РАДИО ФРОНТ

ДДП

ДДТ

QP

VARIMU

«В»

НОВЫЙ ЭТАП РАБОТЫ

21/III 34.

О-V-1 с пентодом.

ЖУРГАЗОБЪЕДИНЕНИЕ

№ 5 МАРТ 1934 г.

„Радиофронт“

Орган Радиокомитета при ЦК ВЛКСМ

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР С. П. ЧУМАКОВ

АДРЕС РЕДАКЦИИ

Москва, 25, ул. 25 Октября, 9.
Телефоны 5-45-24 и 2-54-75.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОДПИСЧИКАМ И ЧИТАТЕЛЯМ ЖУРНАЛА „РАДИОФРОНТ“

В 1934 году журнал „Радиофронт“ выходит два раза в месяц по 3 печ. листа.

Подписная цена: 12 мес. (24 номера)—12 руб., 6 мес. (12 номеров) — 6 руб., 3 мес. (6 номеров) — 3 руб.

ТИРАЖ ЖУРНАЛА ОГРАНИЧЕН.

Подписка принимается: Москва, 6, Страстной булв., 11, Журнально-газетное объединение и повсеместно почтой и отделениями Союзпечати.

К СВЕДЕНИЮ ПОДПИСЧИКОВ

Ввиду увеличения периодичности журнала с 12 номеров в год до 24 номеров в год и повышения подписной цены на таковой, вся подписка, принятая на 1934 год по старой цене, исполняется со следующим сокращением сроков:

Подписавшиеся на:	Получают журнал в течение:
1 месяц	1 месяца
2 месяца	2 месяцев
3 месяца	2 месяцев
4 месяца	3 месяцев
5 месяцев	4 месяцев
6 месяцев	5 месяцев
7 месяцев	5 месяцев
8 месяцев	6 месяцев
9 месяцев	7 месяцев
10 месяцев	8 месяцев
11 месяцев	8 месяцев
12 месяцев	9 месяцев

Издательство просит подписчиков учесть сокращение сроков подписки и своевременно возобновить таковую во избежание перерыва в получении журнала.

Прием подписки на 1934 год с текущего месяца продолжается.

Подписная цена: 12 мес.—12 руб., 6 мес.—6 руб., 3 мес.—3 руб.

Подписка принимается: Москва, 6, Страстной бульвар, 11, Жургазобъединение и повсеместно почтой и отделениями Союзпечати.

КОНСУЛЬТАЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ ВОПРОСАМ

Дается редакцией в письменной форме. Для получения консультации необходимо прислать письменный запрос, соблюдая следующие условия:

Писать четко, разборчиво, на одной стороне листа, вопросы отдельно от письма, каждый вопрос на отдельном листе, число вопросов не более трех в каждом письме, в каждом листе указывать имя, фамилию и точный адрес. Ответы посылаются по почте. На ответ прикладывать конверт с маркой и надписать адрес или почтовую открытку.

ОТВЕТЫ НЕ ДАЮТСЯ:

1) на вопросы, требующие для ответа обстоятельных статей; они могут приниматься как желательные темы статей; 2) на вопросы о статьях и конструкциях, описанных в других изданиях; 3) на вопросы о данных (число витков и пр.) промышленной аппаратуры.

Москвичам, как правило, письменная консультация не дается.

Москвичи-радиолюбители могут получить устную *консультацию* в кабинете радиолюбителя Радиокомитета при ЦК ВЛКСМ—ул. 25 Октября (бывшая Никольская), д. № 9.

ФОТОКОРЫ-РАДИОЛЮБИТЕЛИ

Редакция „Радиофронта“ ждет от вас фотоснимков для помещения в журнал. Освещайте местную радиожизнь, фотографируйте работу низовых организаций и ячеек ОДР.

Все помещенные в журнале фотоснимки оплачиваются. Неиспользованные фото возвращаются.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

МАРТ 1934

РАДИО ФРОНТ

№ 5

VIII ГОД ИЗДАНИЯ

ВЫХОДИТ 2 РАЗА В МЕСЯЦ.

ОРГАН КОМИТЕТА СОДЕЙСТВИЯ РАДИОФИКАЦИИ И РАЗВИТИЮ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА ПРИ ЦК ВЛКСМ

РАДИО ВО ВТОРОЙ ПЯТИЛЕТКЕ

„Съезд подчеркивает необходимость большого развития связи всех видов, в особенности радио, и коренного улучшения качества работы связи“ (Резолюция XVII партсъезда).

РОСТ РАДИОТОЧЕК

„Большую роль в осуществлении задач второй пятилетки должна выполнить организация связи, особенно радиосвязи, значение которой в обеспечении быстрого оперативного руководство работой всех отраслей народного хозяйства и в культурном строительстве растет с каждым днем.

...Во второй пятилетке мы должны осуществить следующие задачи: увеличение количества радиовещательных станций за пятилетку с 57 до 93, а количество приемных радиоточек на 1000 жителей СССР с 13 в целом по стране — до 57 и в городе — до 100 радиоточек“. *Молотов*

ВЗЯТЬСЯ ПО-НАСТОЯЩЕМУ

„И наконец я должен сказать относительно радио, которое имеет огромнейшее культурное значение. Оно сообщает и последние новости, и статьи, и доклады, - дает огромные технические возможности для конкретного руководства районами. Я уже не говорю о том, что радио дает нам возможность в самый кратчайший срок, если это нужно, поставить на ноги всю нашу страну, поднять, мобилизовать ее. И поэтому об этой отрасли мы должны в настоящее время по-настоящему позаботиться“.

(А. Стецкий. Из речи на XVII партсъезде).

КРЕПИТЬ ЯЧЕЙКУ ОДР

Ячейка ОДР — основа каждой радиолюбительской организации. Нельзя создавать и укреплять организацию изолированно от ее основного звена — ячейки.

Сила радиолюбительского движения состоит в его массовости и организованности. Эта массовость и организованность будет видна и ощутима только тогда, когда голос организованных радиолюбителей будет слышен во всех уголках нашей страны, когда будет создана широкая сеть ячеек ОДР.

Не случайно в решениях ЦК ВКП(б) о перестройке радиолюбительского движения особо подчеркивается необходимость организационного укрепления ячеек ОДР за счет ударников радио, подлинных „болельщиков“ радиодела.

Не случайно Радиокомитет ЦК ВЛКСМ неоднократно указывал местным комсомольским радиоорганизациям на существенный пробел в их деятельности — отсутствие необходимой работы по созданию массовой сети низовых радиолюбительских организаций — ячеек ОДР.

И тем не менее этот важнейший участок деятельности комсомольских радиокомитетов все еще не пользуется нужным вниманием. Доклады Московского, Крымского и Средневолжского радиокомитетов на Радиокомитете ЦК ВЛКСМ показали, что ячейка ОДР не стояла в центре внимания их работы. Радиокомитеты проводили ряд неплохих мероприятий, но не поняли основного в решениях ЦК ВКП(б), что обеспечивает массовость радиолюбительства, — создания широкой сети ячеек ОДР и радиокружков. Так например, основой деятельности Радиокомитета МК ВЛКСМ на первом этапе его работы была... „ведомственная возня“.

Радиокомитет ЦК ВЛКСМ обязал Московский, Крымский и Средневолжский комитеты коренным образом перестроить свою работу, сделав основной упор на дальнейший рост радиолюбительства и его организационное закрепление.

Ячейка ОДР, радиотехнический кружок — вот что должно быть сейчас в центре работы комсомольских радиоорганизаций, горсоветов ОДР, радиоорганизаторов.

Нам нужна не болтовня о радиолюбительстве. Общими разговорами радиолюбительского движения не разовьешь. Радиолюбитель ждет конкретной технической помощи. Он требует от комсомола удовлетворения его нужд и запросов. И это удовлетворение он может найти в хорошо работающей ячейке, радиокружке, кабинете радиолюбителя или радиоклубе.

Ячейка ОДР должна быть организующим центром радиолюбительства на предприятии, в колхозе, совхозе, МТС, школе. В этом „низовом радиокотле“ должны воспитываться и расти радиолюбители.

Там, где ячейка ОДР работает хорошо, где комсомольская организация повседневно помогает и руководит радиолюбителями, — там наверняка радиоузел работает образцово, радиоустановки находятся в исправности, а местные организации видят в ячейке большую общественную силу, активного помощника в культурной работе.

Комсомольские радиокомитеты! Создавайте и укрепляйте ячейки ОДР! Воспитывайте новые кадры радиолюбителей!

Организуйте радиотехнические кружки, массовую радиоучебу! Помните, ячейка ОДР, радиотехнический кружок — основа вашей работы!

В этом номере...

Раскрыв этот номер „Радиофронта“, читатель заметит, что журнал несколько изменил свою физиономию. Изменилась верстка, часть материала набрана в три колонки, основные разделы журнала оттенены резче, чем это делалось раньше, значительно расширен отдел для малоподготовленного читателя, введена страничка технической консультации и т. д.

Одним из нововведений являются статьи, подобные той, которую читатель в настоящее время читает. Неопытный, недостаточно квалифицированный радиолюбитель часто не может сразу разобраться в том материале, который помещен в журнале. Он не может сразу найти те статьи, которые будут для него интересны и будут соответствовать уровню его радиолюбительских знаний. Для него неясно, в каком порядке надо читать материал, какие статьи наиболее важны, что еще надо прочесть для их освоения и пр. Статья, подобная этой („техническая передовая“), должна явиться своего рода „путеводителем по номеру“, она должна помочь читателю осваивать материал номера.

ПРОПАВШИЕ РАДИОВОЛНЫ

Что же нового и интересного найдет читатель в этом номере журнала?

Члены Люцернской конференции, распределявшие летом прошлого года „эфирную жилплощадь“ между европейскими странами, не предполагали конечно, что наводимый ими порядок в эфире приведет к большому „беспорядку“ в приемниках. А между тем это произошло. После перехода на новые волны часть помех исчезла, но вместе с помехами, к сожалению, исчезли и самые станции. Так сказать, выплеснули из „радиокорыта“ вместе с водой и ребенка.

Этими „ребенками“ оказались многие наши южные станции, а также станция им. Коминтерна. Южные станции перешли на волны короче 270 *м*, а все наши БЧЗ и БЧН — самые распространенные у нас приемники — не могут принимать столь короткие волны. Станция им. Коминтерна перешла на волну 1 714 и „ушла“ из диапазона большинства детекторных приемников и многих ламповых (например производства „Химрадио“).

И в этом нельзя обвинять Люцернскую конференцию. Ведь номинально каждый приемник, выпущенный нашей радиопромышленностью, должен обладать диапазоном от 200 до 2 000 *см*. Между тем фактически они дают диапазон значительно меньший, часто только от 250 — 270 *см* до 1 700 *см*. Это несоблюдение основных технических условий на приемную аппаратуру раньше „сходило с рук“ нашей промышленности. Но теперь на этот вопрос надо обратить особое внимание. Конечно приемники, выпущенные раньше, любителям придется переделать своими силами, но вся вновь выпускаемая радиоаппаратура должна быть строго проверена с этой точки зрения. Наши заводы как государственные, так и кооперативные, выпускающие радиоприемники, должны немедленно, на ходу устранить всякие „вольности“, которые раньше были допущены по отношению к диапазону фабричных приемников.

В этом номере в статье. „Почему не слышно РВ-20?“ описывается переделка БЧЗ и БЧН. В следующих номерах будет дано описание переделок других приемников.

± 4,5 КИЛОЦИКЛА И „ТЕМНЫЕ ЛАМПЫ“

На тему, связанную с переходом станций на новые волны, написана статья „Плюс-минус 4,5 килоцикла“, предназначенная для начинающего любителя. В этой статье в популярной форме дается объяснение, почему каждой радиовещательной станции предоставляется участок волн в „±4,5 кц“ и каким образом эта цифра связана с естественностью передачи и с взаимными помехами станций.

Для начинающего любителя предназначена еще одна статья — „Лампа, которая не горит“. Она особенно актуальна теперь, когда иссякли запасы старых „светящихся“ торированных ламп и слушатели и любители переходят на массовое применение новых „темных“ бариевых ламп. Многие по-старинке пытаются довести их до свечения и этим губят лампы.

НА НОВЫЙ ЭТАП!

Общий интерес для всех категорий читателей представляет статья „Новый этап работы“. В 1933 г. на Западе вошла в обиход целая серия новых ламп, чрезвычайно улучшивших качество приемной аппаратуры. Во второй половине т. г. эти лампы должны появиться и у нас. Для овладения этими лампами — сложными и необычными — нужна предварительная подготовка, которую „РФ“ и проведет серией статей, вводной к которым является статья „Новый этап работы“.

Наш рынок деталей очень беден. Поэтому регулярность „детального отдела“ будет зависеть не от редакции. В данном номере этот отдел все же открывается сообщением о „Трансформаторах низкой частоты з-да им. Казицкого“ и о „Любительских измерительных приборах Электроприбора“.

Большинство читателей особенно интересуется конструкциями. Многие из числа этих „конструктивных энтузиастов“, вероятно, будут удовлетворены конструкцией приемника „0-V-1 с пентодом“ для местного приема. Приемник оформлен „по-новому“, имеет одноручечное управление, волюмконтроль и т. д. и—что наиболее ценно—он дешев и комплект деталей для его постройки, можно достать на рынке без особого труда.

Ждем откликов на этот номер журнала! Пишите, что вы ждете от журнала.

В ПОМОЩЬ РАДИООРГАНИЗАТОРУ

По решению ЦК ВЛКСМ в райкомах и ячейках комсомола выделяются специальные радиоорганизаторы. Это новое звено в работе комсомола с беспартийным активом.

Однако с первых же дней радиоорганизаторы натолкнулись на серьезные препятствия — они не знают еще своих прав, не нашли своего места в комсомольской системе.

Радиокомитет ЦК ВЛКСМ недавно разработал положение о радиоорганизаторе.

Редакция получает много писем от радиоорганизаторов с просьбой помочь в работе. Идя навстречу этим просьбам, редакция со следующего номера вводит специальный отдел: „страничка радиоорганизатора“.

КУРСЫ РАДИООРГАНИЗАТОРОВ

Для обеспечения посевной регулярно работающими радиоустановками радиокомитет при обкоме ВЛКСМ ЦЧО наметил проведение во всех районах области 10-дневных курсов радиоорганизаторов.

Программа этих курсов предусматривает элементарные сведения по управлению радиоустановкой и исправлению повреждений.

Г. Г.

Как „перевести“ БЧЗ на переменный ток, Почему шумят лампы, Что такое диодное детектирование? — на эти и ряд других вопросов вы получите ответ в следующем номере нашего журнала.

СДАЛИ НА „ОТЛИЧНО"

В Воронеже успешно овладевают радиотехминимумом

В воронежских ячейках ОДР и радиокружках развернулась учеба по программе радиотехминимума. Программа была предварительно обсуждена на совещании одееровского актива с участием работников радиоузлов и культпропов ячеек ВЛКСМ.

20 ЧЕЛОВЕК СДАЛО МИНИМУМ

Большинство радиокружков потребовало квалифицированных руководителей, которых мы и мобилизовали через комсомольские коллективы и прикрепили к отдельным заводам и воинским частям. Особенно большой интерес минимум вызвал в учебных заведениях и вузах, где часть радиолюбителей уже смогла сдать нормы на значок радиолюбителя. Созданная комиссия при радиокомитете пропустила уже **20 человек**, которые показали себя как подготовленные теоретически и практически.

Радиолюбители, члены ОДР, тт. Гречухин и Андреев сдали нормы с отметкой „отлично", т. Толстиков—„хорошо", т. Крашицкий — „удовлетворительно" и т. д.

Все товарищи, сдавшие нормы, получили соответствующие об этом справки. Они обязались активно участвовать в работе радиокомитета, часть из них записалась в бригаду журнала „Радиофронт", а часть пошла руководителями в радиокружки.

РАДИОМИНИМУМ ОЖИВЛЯЕТ РАБОТУ

Введение минимума, его обсуждение и проведение вызвало значительное оживление среди воронежских радиолюбителей, которые на него активно откликнулись. В целях помощи нашим радиокружкам организуется в кабинете техпропаганды специальная консультация для проходящих радиоминимум, в которую будут привлечены радиоработники-специалисты, а также профессорско - преподавательский актив вузов. Предполагается организовать в кабинете практические работы. Мы поставили условие—прием норм радиотехминимума только от членов ОДР, организованных в ячейки ОДР, а поэтому большинство одиночек-радиолюбителей обратилось в радиокомитет с просьбой принять их в ячейки ОДР и прикрепить к имеющимся ячейкам.

По инициативе горДКО и радиокомитета созвано совещание пионервожатых баз города с обсуждением развертывания радиолюбительской работы среди пионеров и школьников и освоения радиоминимума. Пионеры обратились с просьбой разработать для них специальный минимум, а также постановили во всех пионеротрядах и школах выделить радиоорганизаторов, провести слет юных радиолюбителей и просят ввести в журнале „Радиофронт" страницу для ребят. Освоение техминимума только начато, но это начало уже показало, что оно выльется в массовый поход радиолюбителей за радиоучебу, за овладение радиотехникой.

Ни одного радиолюбителя, не прошедшего радиотехминимума, не сдавшего норм на значок радиолюбителя.

Г. Головин

БЕРИТЕ С НИХ ПРИМЕР



Радиолюбители Андреев В. Н. и Гречухин Д., первыми в Воронеже сдавшие радиоминимум и нормы на значок радиолюбителя с отметкой „отлично"

Фото Автономова

ПЛАКАТЫ ДЛЯ РАДИОМИНИМУМА

Сектор техучебы Радиокомитета ЦК ВЛКСМ разработал и сдал в печать серию наглядных плакатов в помощь кружкам по освоению радиоминимума. В числе выпускаемых плакатов имеются такие: детекторный приемник, азбука Морзе, неисправности в приемнике БЧЗ, БЧН. Плакаты печатает радиоиздательство Всесоюзного радиокомитета при СНК СССР.

РАДИОТОЧКУ— КАЖДОЙ РАБОЧЕЙ КВАРТИРЕ

ЛУЧШИЕ ИЗОТОВЦЫ ГОРЛОВКИ ТРЕБУЮТ СПЛОШНОЙ РАДИОФИКАЦИИ ШАХТ

Комсомольцы шахты „Кочегарка“ Горловского района Донбасса выпустили оперативную листовку по вопросам радиофикации шахт. В ней они поставили вопрос о сплошной радиофикации рабочих квартир и общежитий горловских шахтеров.

Это мероприятие не случайно. Горловский район, образцовый по добыче угля, должен иметь образцовое культурно-бытовое обслуживание. В Горловском районе имеется 10 радиоузлов общей мощностью в 975 ватт. Но эта мощность не используется, охват точками незначителен.

ОТВЕТ НА ПИСЬМО РАБОТНИЦ

Не случайно также на первой полосе листовки напечатано письмо работниц „Красного богатыря“, опубликованное в дискуссионном листе „Правды“. Этим комсомол Горловки хочет сказать о том, что лозунг „всеобщей радиофикации“ имеет на сегодняшний день большое политическое значение.

Листовка вызвала горячий отклик горловских шахтеров. Лучшие изотовцы поднимают руки за радио.

„У меня в квартире сейчас нет радио и я очень жалею об этом,— пишет бригадир забойщиков шахты № 1 **т. Слесарев.— Необходимо добиться сплошной радиофикации как можно скорее“.**

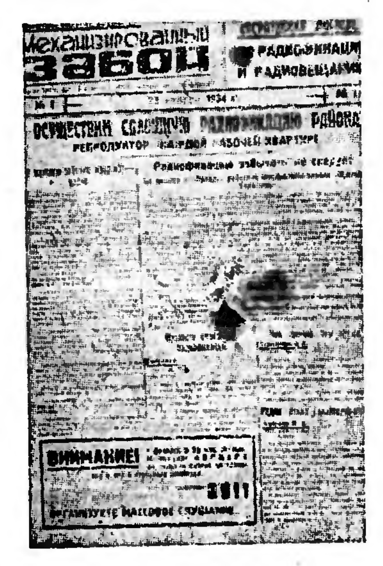
СЛОВО ИЗОТОВЦА СТЕПАНЕНКО

К его голосу присоединяется лучший изотовец Горловки т. Степаненко. **„Я считаю,**—говорит он,— **что радиофицировать все квартиры рабочих шахты — это значит сделать дальнейший шаг в деле удовлетворения наших возрастающих культурно-бытовых потребностей“.**

Радиокомитет при ЦК КСМ Украины и Украинское радиоуправление должны немедленно подхватить инициативу горловских комсомольцев и сделать все необходимое, чтобы полностью удовлетворить требования лучших изотовцев. Необходимо начать штурм за **сплошную радиофикацию Горловки,** перенести этот опыт на Сталино, Макеевку, Шахты.

Изотовцы должны иметь образцовое радиообслуживание.

Комсомолец


Механизированный забой

Радиофикация и радиовещание

Оперативная листовка, выпущенная комсомольцами шахты „Кочегарка“ (Горловский район Донбасса), посвященная радиофикации шахт

ОТ РЕДАКЦИИ:

Редакция „Радиофронта“ ждет срочного сообщения от горловского райкома комсомола и Радиокомитета при ЦК ЛКСМУ о принятых мерах по письму комсомольцев шахты „Кочегарка“ и мероприятиях по развитию и укреплению радиолюбительского движения.

РАДИОСТАНЦИЯ НА СЕВЕРЕ

Главное управление Северного морского пути в этом году построит в северных районах СССР 11 новых радиостанций. В первую очередь радиостанции будут выстроены на мысе Молотова, острове Котельном и острове Сердце-Камень.

На всем протяжении Северного морского пути будут установлены 7 радиомаяков.

НОВАЯ РАДИОСТАНЦИЯ В ЯКУТСКЕ

Трестом „Яксеверпуть“ принята в эксплоатацию радиостанция в Якутске, имеющая огромное значение для установления непосредственной связи Тикси с другими полярными рациями и морскими судами.

Строительство станции протекало в чрезвычайно тяжелых условиях и закончено в срок благодаря настойчивости, энергии и преданности делу радиста Столярова, механика Домарева и помощника начальника связи Главного управления Севморпути Дмитриева. Они доставили оборудование для станции в лодке по реке Лене (от Качуга до Якутска).

800 РАДИОТОЧЕК

Горячо поддержали колхозники станицы Дондуковской (Азово-Черноморский край) инициативу политотдела — ПОСТРОИТЬ К ОТКРЫТИЮ XVII СЪЕЗДА ПАРТИИ РАДИОУЗЕЛ. На постройку колхозники собрали 2 000 руб. Работали сами. Поставили около тысячи столбов, подвесили 35 *км* проводки, сделали установку точек во всех красных уголках, в столовых, детяслях, скотных дворах и даже на конюшне.

Сделали установку 400 точек в хатах лучших ударников. За 20 дней был построен радиоузел на 500 точек. Сейчас МОЩНОСТЬ РАДИОУЗЛА УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ДО 800 ТОЧЕК. Ни в одной станице Азово-Черноморского края нет такого мощного радиоузла.

РАДИОКЛУБ В КРЫМУ

Крымский радиокомитет обкома комсомола в Симферополе открывает радиоклуб. В клубе будет оборудована любительская радиолаборатория.

СОЗДАЕМ ЯЧЕЙКИ И РАЙСОВЕТЫ ОДР

Радиолюбительское движение в Якутии

Организованное радиолюбительское движение в Якутии впервые возникло в конце 1930 г. Родилось оно совершенно стихийно, без какой-либо связи и руководства со стороны Центрального совета ОДР. Старый республиканский совет ОДР „по примеру ЦС ОДР" не справился со своими основными задачами, оторвался от мест и не сумел сплотить вокруг себя радиолюбителей.

ИСПРАВЛЯЕМ ОШИБКИ

Актива, подготовленного из радиолюбителей, не было, отсутствовала также и техническая база, не было широкой сети — ячеек ОДР, радиотехкружков, радиолабораторий и консультаций для любителей.

Раньше комсомольская организация в Якутии стояла совершенно в стороне от радиолюбительского движения. Сейчас положение резко изменилось. После решения ЦК ВКП (б) о реорганизации руководства радиолюбительским движением в стране и передаче его комсомолу якутский комсомол начинает активно включаться в эту работу и становится действительно ее организатором, мобилизуя общественную инициативу на борьбу за радиофикацию Якутии.

12 РАЙСОВЕТОВ ОДР

Сейчас по 12 основным сельскохозяйственным, промышленным и пушным районам при районных комитетах комсомола, как Якутск, Окма, Алдан, Вимойше, Мечечинск, Западно-Кангаласск, Намцы, Амге, Верходинск, Булуне, Учуре. и Среднеколымск, организованы райсоветы ОДР и ячейки, которые энергично развертывают свою работу. Райсоветы мобилизуют внимание широких трудящихся масс и советской общественности на борьбу за радиофикацию Якутии, вовлечение широких масс комсомольцев, колхозников и рабочих в радиолюбительское движение и организацию и укрепление ячеек ОДР.

В Якутии радиостроительство начало развиваться только за последние три года. Сейчас всего есть 16 радиостанций, имеющих районное значение, и 5 фактически работающих районных трансузлов вновь строятся 5 трансузлов. Из них при помощи радиокомитета комсомола строительство будет на-днях закончено полностью: в Амсе — при зерносовхозе, Покровске, Намцах — при МТС.

МАЛО КАДРОВ

Основным тормозом в развитии радиолюбительского движения в Якутии является отсутствие радиотехнических кадров. Радиотехнические знания являются пока уделом небольшой прослойки радиотехников, которые разбросаны по радиостанциям во всех краях республики и все еще слабо вовлечены в радиолюбительское движение.

Поэтому там, где нет радиостанций, трансузлов и радиотехников, организация ячеек ОДР и радиотехнических кружков наталкивается на непреодолимые препятствия, ибо в таких районах не бывает ни одного человека, имеющего элементарные знания в радиотехнике и могущего хотя бы установить простейшие радиоприемники. Поэтому в будущем при организации ячеек ОДР и кружков нужно учитывать в первую очередь наличие в районах радиостанций и трансузлов.

Сейчас в связи с всесоюзным радиопоходом с 1 января по 1 мая с. г. проводится конкурс на лучший радиотрансляционный узел по Якутской АССР.

Трудности в развертывании радиолюбительства в Якутии колоссальны. Но ленинский комсомол Якутии сумеет их преодолеть и развить подлинно массовое радиолюбительство, продвинуть радио в далекие районы нашей страны.

Зам. пред. радиокомитета при ОК ВЛКСМ
Н. Хоринцев



Шире развернуть радиообслуживание национальных районов. Послать больше радиотоваров!

Встретим весну
В БОЕВОЙ ГОТОВНОСТИ

До начала весенне-посевной кампании остались считанные дни. Сотни комсомольских радиоремонтных бригад должны выехать на село. К весне должны заговорить все молчащие деревенские радиоустановки.

Однако ряд комсомольских радиокомитетов еще не сумел развернуть подлинной борьбы за реализацию постановления ЦК ВЛКСМ, не обеспечил мобилизации комсомольского актива для радиоработы на селе. Плохо идет подготовка к весне в Северном крае, на Украине, в Московской области. Недостаточно развернул работу Северный Кавказ. Некоторые радиокомитеты вообще молчат и не подают о себе никаких признаков жизни.

Дело чести каждого комсомольского радиокомитета, каждой ячейки ВЛКСМ — срочно наверстать упущенные сроки и по-боевому включиться в весенний радиопоход.

Встретим весну в полной боевой готовности.

КОЛХОЗЫ ПОЛУЧАТ ПЕРЕДВИЖКИ

Татарский радиокомитет при обкоме ВЛКСМ деятельно готовится к радиообслуживанию посевной.

В колхозы уже направлено, совместно с Управлением связи, 20 чел. Бригады вооружены всем необходимым материалом для ремонта установок. Зам. пред. радиокомитета также выехал в район для мобилизации комсомольцев на работу по радиопоходу.

Открыта новая радиомастерская, которая уже изготовила для колхозов 40 передвижек. Выпуск передвижек идет беспрерывно.

Организованы пункты по оказанию радиолюбителю срочной радиотехнической помощи. *Н-нов*

Западная Сибирь

В КАЖДОМ СЕЛЬСОВЕТЕ — РАДИОУСТАНОВКИ

Томский комсомол подготовку к радиообслуживанию весенних полевых работ начал с ремонта деревенских радиоустановок и подготовки кадров.

Проведены курсы, которые окончили 13 колхозников. На вторых межрайонных радиокурсах учебу проходят 60 колхозников, которые по окончании курсов направятся в свои колхозы и совхозы для налаживания радиоработы.

В результате к началу посевной в каждом сельсовете будет по два радиоработника, окончивших специальные курсы. До этого времени во всех районах было не больше пяти радиоспециалистов.

Специальные ремонтные радиобригады, посланные на село, провели большую работу. Если в 40 сельсоветах Томского района было только 15 громкоговорящих установок, то в результате работы комсомольских бригад каждый сельсовет имеет теперь по две радиоустановки.

Б

ЗА РАДИОУСТАНОВКАМИ СЛЕДИТ КОМСОМОЛ

Комсомольский актив Кара-Дарьинского радиоузла включился в проведение радиопохода и уже проделал большую работу.

К XVII съезду партии радиофицированы колхоз им. Ахун-Бабаева, хлопковый скупной пункт и местная МТС. Общая протяженность линии — 6 *км*.

Количество радиоточек возросло с 15 до 44. Вполне исправно и регулярно работает 40 точек.

Установки не оставлены беспризорными. В Ак-Кипинском участке все 16 установок обслуживаются прикрепленными к ним монтерами.

При радиоузле организована ремонтная база для обслуживания близлежащих колхозов.

ЦЧО

РАЙОНЫ ВСТУПАЮТ В РАДИОПОХОД

В ряде районов ЦЧО радиокомитет при обкоме ВЛКСМ провел совещания по обсуждению плана радиопохода. В совещаниях приняли участие помначполитотделы, культпропы райкомов ВЛКСМ, райпотребсоюзы и радиоузлы.

В области организуются кружки по изучению радиоминимума.

РАДИОСВЯЗЬ ОБЕСПЕЧИТЬ КАДРАМИ

Северный Кавказ, при разбросанности своих населенных пунктов, при сравнительно слабом охвате проволочной связью, особенно остро нуждается в организации коротковолновой связи в районах.

Этот пробел восполняет радиокомитет при крайкоме ВЛКСМ. При Ростовском горсовете ОДР работают курсы коротковолновиков-операторов. Успеваемость курсантов удовлетворительная.

Такие же курсы организуются и при райсоветах ОДР. К учебе уже приступили в Геленджике и Дагестане.

Краевая секция коротких волн открыла заочные курсы по изучению коротких волн и азбуки Морзе. Цикл лекций передается через краевую широковещательную станцию.

Это мероприятие обеспечит на местах необходимый для обслуживания рации актив подготовленных любителей-коротковолновиков.

Северный край

НЕ ТОЛЬКО КОЛИЧЕСТВО, НО И КАЧЕСТВО

В Архангельске на IV краевой партконференции в своем докладе „О культуре в быту, в работе и на производстве“ культпроп крайкома ВКП(б) т. Конторин сказал:

„В радиофикации мы имеем большие успехи. Если в 1928 г. в крае не было ни одного трансляционного узла, то сейчас их 83 с количеством точек 20 9 0, из них в сельской местности — 44 узла. В 1934 г. в эксплоатацию пущены 2 широковещательные станции. Но качество работы очень плохое: хрипит и молчит радио, потому что работников этого дела мы не готовим“.

Слова т. Конторина подтверждаются и теми письмами, которые посылают рабкоры Северного края. Сигналы о бедственном состоянии радиоузлов, о беспризорности радиоустановок, об отсутствии радиокадров идут из Тотьмы, из Сыктывкара, с Онеги и Северной Двины.

Радиокомитету при северном крайкоме ВЛКСМ необходимо принять срочные меры по подготовке радиоработников для колхозов, совхозов и МТС. Нужно срочно скомплектовать бригады для починки радиоустановок и восстановления радиоузлов.

Д

Днепропетровщина

РЕЙДЫ ЛЕГКОЙ КАВАЛЕРИИ

Для подготовки к радиообслуживанию весенних полевых работ радиокомитет при обкоме ВЛКСМ посылает 45 ремонтных бригад из радиолюбителей и радиотехников. Бригады поедут в колхозы, совхозы, МТС. Одновременно 20 бригад будут посланы предприятиями в свои подшефные колхозы.

Комсомол организует рейды легкой кавалерии по выявлению на складах и магазинах аппаратуры, деталей и проволоки, необходимых для радиофикации на селе.

По линии областного отдела народного образования будет подготовлено на краткосрочных курсах 500 человек, ответственных за радиоприемники в колхозах, и 300 радиооператоров для обслуживания радиопередвижек. Облуправление связи, совместно с комсомолом, готовит на 3-месячных курсах 40 заведующих узлами и радиомонтеров для политотделов.

Поставлена задача — сделать всю сельскую радиосеть к весенней посевной исправной, радиопередвижки привести в боевую готовность и обеспечить их радиокадрами.

Третьи районные колхозные радиокурсы открывает Томский горсовет ОДР. Срок обучения полтора месяца. Эти курсы помогут полностью завершить радиофикацию колхозов Томского района.

Московская область

180 КОМСОМОЛЬЦЕВ ВЫЕХАЛО В ДЕРЕВНЮ

УСМО ограничивает работу бригад

Радиокомитет при МК ВЛКСМ постановил отправить в районы Московской области 300 комсомольцев для ремонта молчащих установок и проведения массовой радиоработы.

При всех райкомах комсомола г. Москвы и при крупнейших фабриках и заводах выделены радиоорганизаторы. Они заняты вербовкой комсомольцев для комплектования выезжающих радиобригад.

„Поважнее радио“...

Эта работа развернута еще недостаточно. Радиоорганизаторы не проявляют живой инициативы и гибкости, не могут по-комсомольски преодолеть те препятствия, которые создаются рядом организаций при выделении комсомольцев.

А эти препятствия весьма значительны. Еще есть такие руководители райкомов, которые считают радиоработу третьестепенным, внеплановым занятием. „У нас много других кампаний, поважнее радио“ — вот обычный ответ, который слышат радиоорганизаторы от своих райкомов.

Замоскворецкий райком ВЛКСМ принял несколько иную позицию. Когда зашла речь о посылке в район комсомольской бригады, культпроп неожиданно заявил: „Позвольте, да у нас по этому району с радиоработой все благополучно, нет ни одной молчащей установки“. При проверке же оказалось, что из 80 точек исправны только 19.

Наиболее казенную, безответственную позицию занял радиоотдел УСМО. Бригады, выезжающие на село, должны быть вооружены всеми необходимыми материалами, ремонтным инструментом, источниками питания. Естественно, что эти материалы должен был предоставить УСМО, к которому и обратился в первую очередь комсомол.

Речь о „великом почине“

Но УСМО оказалось бессильным и не пожелало по-боевому выполнить требования комсомола. На совещании радиоорганизаторов в МК ВЛКСМ руководитель радиоотдела УСМО т. ДОЛЬСКИЙ с воодушевлением говорил о „великом почине комсомола“, о готовности Управления связи оказать бригадам „конкретную помощь“ и т. д. Когда же вопрос был поставлен прямо — что вы даете бригаде перед ее отъездом? — т. Дольский ответил, что все материалы бригады будут получать по приезде на место, в районных отделениях связи, „которым даны соответствующие указания“ и т. д.

Торжественные заверения УСМО оказались демагогической болтовней. Уезжать из Москвы, рассчитывая на район, бригады конечно не будут. Ведь тот же Дольский в конце концов сам расписался в своем бессилии организовать большое политическое дело, заявив на совещании в МК: „300 комсомольцев нам не понадобится, так как мы



Слово имеет Дольский...

не сумеем всех их снабдить необходимым материалом“.

Такие трудности приходится преодолевать радиоорганизаторам. И они их преодолеют, добьются решающих успехов в радиообслуживании посевной.

К 5 февраля на места уже выехало 180 комсомольцев. Состав каждой бригады 3—4 чел. Бригады уже развернули на местах большую работу по приведению в готовность радиоустановок, по использованию радио в культурно-массовой работе на селе.

Оказывают посильную помощь весеннему радиопоходу низовые ячейки ОДР. Вот ячейка ОДР Московского аэропорта, насчитывающая в своих рядах 23 чел. Ячейка организовала комсомольский субботник по реконструкции своего узла. Ячейка направила в колхоз (ст. Щекино) бригаду, которая исправила на месте молчащие установки.

Выезд бригад в районы Московской области продолжается.

Ю. Д—ков

Накануне десятилетия.

АКТИВНО ПОМОГАТЬ КОМСОМОЛУ

Ко всем радиолюбителям и работникам комсомольских радиокомитетов Советского союза

Дорогие товарищи!

В этом году исполняется 10-летие советского радиолюбительства. За 10 лет армия советских любителей проделала большую как организационно-массовую, так и научно-техническую работу. При помощи радиолюбителей были исследованы короткие волны, проводится научная работа в области ультракоротких волн и т. д. Нашими силами пополнились научно-исследовательские учреждения по радио, мы дали опытных работников по радиофикации и радиовещанию. В особо трудные минуты мы посылали своих лучших работников на самые ответственные участки радиостроительства и радиофикации. Из среды радиолюбителей вышли высококвалифицированные инженеры, научные работники, хорошие организаторы массовой радиоработы, которые работают теперь в радиокомитетах.

Теперь решением Центрального комитета Коммунистической партии дело руководства радиолюбительским движением поручено Всесоюзному ленинскому комсомолу, который бросил на радиоработу целый ряд своих активистов.

Старое руководство ОДР со своими методами канцелярско-бюрократической работы не смогло объединить радиолюбителей, не смогло руководить нашей технической исследовательской работой. В итоге большинство нас, старых радиолюбителей, стало постепенно выходить из организации ОДР, зарываться в своих приемниках, вариться в собственном соку, изредка встречаясь с менее опытными любителями у себя на дому, а не в организации ОДР.

Только теперь, когда новое руководство оживило радиолюбительскую работу, мы, старые любители, пришли в организацию ОДР и делимся с молодыми работниками комсомола своим опытом, собранным в долгие годы любительства. Мы, старые воронежские радиолюбители, за время перехода руководства к комсомолу проделали следующую работу: организовали на предприятиях г. Воронежа радиокружки, из нас создана комиссия по приему техминимума, из нашей среды 3 чел. работают в бригаде „Радиофронта". Мы теперь являемся постоянными помощниками комсомола в проведении всех кампаний по радио. Но всего этого считаем недостаточным и берем на себя к 10-летию радиолюбительства и к празднованию первой годовщины перестройки его под руководством ленинского комсомола следующие обязательства:

1. Организовать на каждом крупном предприятии, новостройке г. Воронежа ячейку ОДР и радиокружки, обеспечив их руководителями.
2. Организовать и обслужить своими силами постоянно действующую консультацию при городском кабинете радиолюбителей.
3. Организовать специальную консультацию в помощь для сдающих нормы на значок „Радиолюбителя".
4. Принять активное участие в организуемой к 10-летию областной радиовыставке ЦЧО.
5. Собрать воспоминания, фото о первых днях нашей работы, чтобы этим самым сделать наш вклад в создание истории советского радиолюбительства.
6. Организовать городское бюро обмена радиодеталями между отдельными разрозненными радиолюбителями.

Беря на себя эти обязательства, мы призываем всех радиолюбителей, радиоработников и радиоспециалистов теснее сплотиться вокруг радиокомитетов комсомола, оказывая повседневную помощь в их работе.

Мы призываем всех старых радиолюбителей поделиться через нашу радиопрессу своими достижениями в радиолюбительской работе и дать статьи, заметки, очерки, воспоминания из жизни и работы организации ОДР.

Теснее сплотим ряды радиолюбителей вокруг ленинского комсомола!

М. Малкин, Н. Меньшиков, Б. Озерский, Тариан, И. Шпаковский, Н. Чусов, Гавковский, Комаровский, Лавреченко, Пантелеймонов



„Не верь глазам своим"

В Перми на доме райотдела связи висит вывеска. На ней золочеными буквами выведено: „Общество друзей радио".

В действительности, райсовета ОДР в Перми нет. Радиолюбители три года не могут отыскать его местонахождение. А райком ВЛКСМ попрежнему не принимает никаких мер к организации радиолюбительской работы. **Свой**

День вещания — неделя молчания

Работники Константиновского узла (Донбасс) плохо заботятся о качестве своей работы. Из-за халатного отношения аккумуляторы портятся, лампы перегорают.

Узел часто останавливается на ремонт. Бывают случаи, когда после одного дня трансляции наступает недельное „узломолчание".

Линия не ремонтируется. Замеченные обрывы на линии долго не исправляются и точки у абонентов молчат.

Г. Широбков

Путешествия за деталями

В Дновском районе Ленинградской области нет ни одного ларька, торгующего радиоизделиями. Радиолюбителям приходится ездить за 30 км в Порхов, чтобы купить нужную деталь.



Дновский райпотребсоюз должен наладить торговлю радиотоварами.

И. Лапук

Где починить приемник?

Трудно приходится радиолюбителям в Тамбове. Испортился приемник—негде починить: во всем городе нет ни одной радиоремонтной мастерской.

Не меньше трудностей приходится испытывать и при сборке приемника. В городе есть три радиомагазина, но ни в одном из них деталей нет. Полки в магазинах пустуют. **Б. Т.**

Дайте радиоузлу ток

Радиоузел в Бузулуке работает только 5 час. в сутки. По выходным дням он вообще молчит.

Такая „нагрузка" достигнута усердием городских организаций, которые не дают узлу электроэнергии.

Райком комсомола обязан разрядить столь „насыщенную" электричеством атмосферу. **Л. Шиян**

РАДИОДЕТАЛИ ДЛЯ ДЕРЕВНИ

Ленинградский радиокомитет при ОК и ЛК ВЛКСМ развертывает работу по радиообслуживанию посевной кампании 1934 года.

По инициативе Петроградского райсовета ОДР (отв. секретарь т. Заблоцкий) радиокомитет проводит сбор радиодеталей, аппаратуры, материала, инструментов и цветных отходов для ремонта радиоточек и организации новых ремонтных баз по области.

Город должен дать радиоматериалов для деревни на сумму 80 тыс. руб.

Это задание выполняется успешно. Впереди идет Петроградский райсовет ОДР, уже собравший радиоизделий на сумму 10 тыс. руб. За ним идет Володарский райсовет ОДР—4 тыс. руб. На третьем месте Смольнинский райсовет ОДР—1 тыс. руб.

Радиолюбители города и низовые ячейки ОДР с большим энтузиазмом откликнулись на это мероприятие и самостоятельно собрали радиоматериалов для деревни на сумму 15 тыс. руб.

Контрольная цифра будет выполнена. Колхозы и совхозы области получат новые приемники, детали, ремонтные базы.

На основе решений секретариата ОК и ЛК ВЛКСМ о работе среди народов Севера Ленинградский радиокомитет при ОК и ЛК ВЛКСМ выслал бригаду в Мурманск для восстановления молчащих радиоточек и организации 10 новых радиоточек среди нацменов Мурманска. Бригада укомплектована необходимыми материалами для работы. Она имеет задание организовать при окружкоме ВЛКСМ совет ОДР.

По линии шефбазы города радиокомитет организовал и послал в районы Ленинградской области 15 радиобригад.

Перед отъездом все бригады были проинструктированы и снабжены всем необходимым материалом.

В задачу бригад входит: ремонт молчащих радиоточек, организация коллективного слушания, проверка работы ячеек ОДР, организация новых ячеек, заключение договоров на постоянное обслуживание приемников райотделами связи и организация массовой работы при помощи радио по подготовке колхозов и совхозов к посевной кампании.

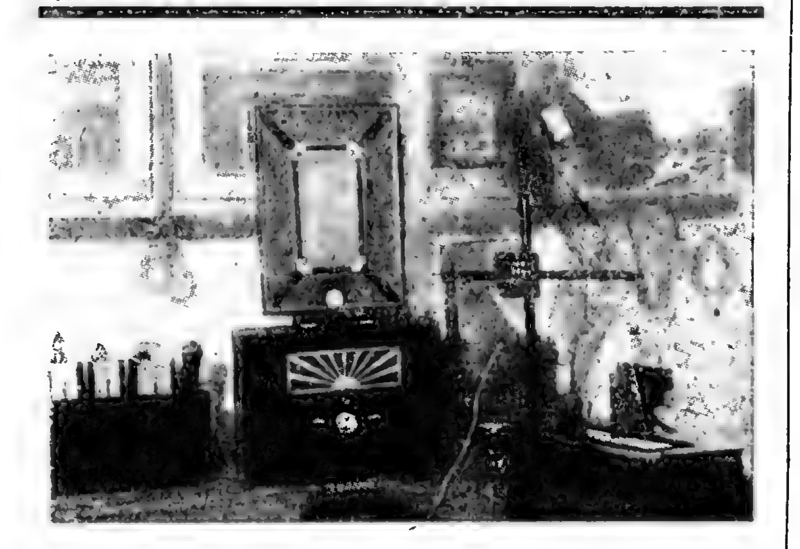
В ряде районов: Тосненский, Дедовический, Дновский, Борисоусутский и др., радиокомитетом на имя райкомов ВЛКСМ посланы радиоматериалы и инструменты для организации ремонта местными силами.

Уже по предварительным сведениям видно, что бригады на местах проводят большую работу: восстановлено 60 точек, установлено 10 новых точек, коллективным слушанием охвачено 3 000 чел.

Ленинградский радиокомитет сделал хороший почин в подготовке к посевной кампании. Надо начатое дело довести до конца, не прерывать ни на один день связь с бригадами, успешно завершить сбор радиоаппаратуры для деревни.

Опыт работы Ленинградского радиокомитета необходимо подхватить радиокомитетам других областей.

Г. Скакальский



Радиопередвижка, построенная радиокружком ф-ки „Ява“

В ПЕРЕДОВУЮ КОЛОННУ РАДИОФРОНТА

Ленинградский радиоотдел поставил перед собой задачу—добиться такого положения, чтобы все узлы работали без перебоев.

Для выполнения этой задачи мы мобилизовали в Ленинграде 25 техников и монтеров и бросили их на слабые узлы.

В результате к XVII съезду работали все узлы.

Исправление линий и абонентских вводов, улучшение качества обслуживания абонентов сейчас же сказалось на отливе слушателей.

Если в декабре 1933 г. в Ленинградской области (без Ленинграда) выбыло 1 095 абонентов, то в январе это число резко сократилось. За январь выбыло 350 абонентов. Сокращение втрое.

Для Ленинграда и области мы приняли план по установке точек в 2 800 единиц. Этот план выполнен. Ленинградская область за один месяц выполнила 19% годового плана.

В истории радиофикации Ленинградской области еще не было случая, чтобы за месяц было установлено свыше 1 700 точек.

Во время радиопохода было вновь радиофицировано несколько десятков колхозов, совхозов, населенных пунктов.

На эту работу мы бросили из Ленинграда 45 радиолюбителей.

По предварительным данным уже восстановлено свыше 700 приемников.

Для восстановления и обеспечения действия приемников мы за время с 15/XII по 15/I забросили в область 1 590 комплектов питания (сухих батарей) и 3 981 лампу ЭТ-1.

Все эти мероприятия дали возможность слушать о работе съезда огромному количеству трудящихся.

Некоторые радиоузлы—Бологое, Боровичи, Новгород, Малая Вишера, Череповец, Валдай, Крестцы, Луга, Окуловка, Андома, Бежаницы—показали действительно большевистское качество работы.

Все ударники этих узлов премируются радиоотделом, некоторые из них представлены к всесоюзному премированию.

Сейчас мы переключаемся на обслуживание весеннего сева.

Радисты Ленинградской области хотят и будут передовой колонной радиофронта.

П. Гельбах



Какой... хуже

Л. Низовой

В результате „радиопсихоза“, именуемого динамикоманией, который неожиданно обуял работников различнейших производственных предприятий, подчас не имеющих к радио никакого отношения, рынок в 1933 г. оказался запруженным огромным количеством динамических громкоговорителей. До сих пор точно не установлено число предприятий, выпускающих или пытающихся выпускать динамики. „Ориентировочно“ таких предприятий насчитывается около пятнадцати. Но при всем своем разнообразии в отношении внешнего вида, отделки, оформления и т. д. вся эта масса динамиков имеет нечто общее — скверное качество.

„КОНКУРС ДИНАМИКОВ“

Для того чтобы пресечь возможность продолжения такого анархического выпуска динамиков и в 1934 г. ВРК был организован своего рода „конкурс динамиков“, который состоялся 25 января этого года в Москве в помещении Радиотеатра. Цель конкурса — выявление лучших образцов динамиков и вместе с ними тех производящих организаций, которым будет разрешено производство динамиков в этом году. Предприятиям, чьи динамики окажутся плохими, выпуск динамиков будет запрещен.

Конкурс слагался из трех моментов — из доклада представителя НИИС НКСвязи инж. Сухаревского о результатах лабораторного испытания динамиков, из сообщения представителя ВРК т. Типографа о конструктивных качествах динамиков и наконец из прослушивания самих динамиков.

НАШИ „РАДИОФИРМЫ“

В конкурсе участвовали не все наши „фирмы“. Всего было представлено одиннадцать динамиков, принадлежащих семи производственным организациям (Электрозавод, Леносоавиахим, Лендомзак, „Радист“, Тульский завод, Киевский завод, завод „Электросила“). Кроме того в конкурсе участвовал один „фрайшвингер“ — разновидность индукторного говорителя, представленный заводом „Химрадио“.

Начался конкурс с прослушивания. Как всегда в таких случаях, говорители были замаскированы, т. е. помещены за занавесью и зашифрованы номерами. Говорители включались по очереди, и затем жюри сообщалось, какой номер в данный момент работает. Оценка проставлялась каждым членом жюри по пятибалльной системе. Затем все листки с „баллами“ были собраны и из них выведены средние значения.

ОБ „ИСПЫТАТЕЛЯХ“

Говорители испытывались от студийного усилителя (микрофон Рейса, усилитель Сименса и ВУП-30) на передаче речи („Последние новости“). После испытания на передачу речи от усилителя говорители пускались от приемника ЭЧС-2.

Испытания прошли крайне неудовлетворительно. Все говорители работали очень скверно. Вначале было высказано предположение, что плохая работа обусловлена „качеством“ усилителей. Ввиду этого и перешли на прием от ЭЧС-2, но и от приемника говорители работали тоже очень плохо. При этом прослушивании говорителей невольно вспомнилось недавнее испытание говорителей, выставленных на Всесоюзный конкурс на радиоаппаратуру (см. „РФ“ № 3 с. г., стр. 23). Там говорители в массе работали прекрасно, и членам комиссии пришлось выбирать лучшие из хороших. Здесь пришлось решать трудную задачу — отобрать наименее плохие из очень плохих.

В результате этого отбора (по счету полученных баллов) говорители расположились так (первое место — наименее плохой, второе место — более плохой и т. д.):

1 место — завод „Радист“; 2 место — Тульский завод („зальная“ модель — 3-ваттный динамик); 3 место — Тульский завод (комнатный — „полуваттный“); 4 место — Леносоавиахим; 5 место — Киевский завод; 6 место — Киевский завод (в ящике); 7 место — Электрозавод (новый образец); 8 место — Лендомзак; 9 место — Электрозавод (старый образец); 10 место — завод „Электросила“; 11 место — завод „Химрадио“ (фрайшвингер); 12 место — Лендомзак.

Из последовавшего после прослушивания доклада т. Сухаревского выяснились очень интересные подробности „качества“ наших динамиков.

Акустическим отделом НИИС НКСвязи разработаны технические нормы для динамиков. По этим нормам например каждый динамик должен удовлетворительно пропускать частоты от 100 до 6 000 периодов, клирфактор динамика при частоте в 100 периодов не должен быть больше 10 проц., чувствительность (определяемая по звуковому давлению) — не менее 4 бар на расстоянии в 1 *м* при подведенном одном вольтампере и т. д. Эти нормы отнюдь не жестки. Все заграничные говорители, которые измерялись НИИС, имели данные, превосходящие эти нормы; например клирфактор их лежал в пределах 2—5 проц., чувствительность — больше 4 бар и т.д.

НЕДОСТИЖИМЫЙ ИДЕАЛ

Для наших динамиков такие нормы оказались недостижимым идеалом. За все время из весьма большого числа динамиков, представлявшихся в НИИС для испытания, только два экземпляра (не типа, а экземпляра) динамиков оказались примерно удовлетворяющими нормам. Один из них был „киевским“, второй — „тульским“. Все остальные нормам не удовлетворяли, в большинстве случаев далеко не удовлетворяли. Но эти два „нормальных“ динамика были явно случайными, повторить их заводам не удалось. На этой почве разыгрывались даже пикантные „комедийно-приключенческие“ истории.

Упомянутый „нормальный“ киевский динамик находился в НИИС. Киевскому заводу надо было послать динамик на Всесоюзный конкурс в Ленинград, но сделать второй такой динамик никак не удавалось. Тогда представитель завода попросил в НИИС на день этот динамик (он был в ящике), затем этот динамик был подменен и возвращен в НИИС. А „изготовленный“ таким способом „нормальный“ динамик поехал в Ленинград, где и был премирован. Судьба второго „нормального“ динамика — тульского — тоже оригинальна: его забрал один из руководителей промышленности и.. отказался вернуть.

Очень плохо обстоит дело с понижающими трансформаторами, которые прилагаются к динамикам. Они в большинстве случаев рассчитаны совсем безграмотно. Импеданц трансформатора (рассчитанного на лампу УО-104) должен быть около 2 000 Ω. Фактически импеданц трансформаторов бывает и 400 и 12 000 Ω. Также хромает подмагничивание. По нормам НКСвязи мощность подмагничивания не должна превышать 10 W. Фактически многие динамики потребляют до 20 W (от сети такой динамик берет около 40 W).

О „ПРОКЛЯТОЙ“ БУМАГЕ

Обычно портит качество динамиков бумага. Сорт бумаги играет колоссальное значение. Если в прекрасном динамике заменить бумагу диффузора, то качество его резко изменится. Нашим заводам не удается получать однородную бумагу — отсюда крайняя неоднородность говорителей. Плохо и со снабжением остальными материалами, они добываются с трудом и различного качества.

Из доклада представителя ВРК выяснились интересные данные о расходе меди на динамики различных заводов. Больше всех „ест“ меди динамик завода „Радист“ — 2,4 *кг*. Динамик Лендомзака потребляет 1,7 *кг*, киевский — 1,5 *кг* и т. д. Меньше всех тульский „полуваттный“ — 0,8 *кг*.

Пестра стоимость динамиков. Киевский динамик в ящике и с выпрямителем стоит (цены всюду заводские) 300 руб. Динамик Электрозавода тоже в ящике и тоже с выпрямителем стоит всего 102 руб. Тульский в ящике стоит 150 руб. Неоформленный динамик — без ящика и выпрямителя — дешевле всего стоит на Электрозаводе — 60 руб., киевский — 150 руб. Тульский завод обещает довести стоимость неоформленного динамика до 50 руб.

ПЕЧАЛЬНЫЕ ИТОГИ

В итоге всех испытаний и сопоставления количества потребляемого металла, стоимости и других показателей комиссия решила, что хотя по существу все динамики плохи и ни один из них не удовлетворяет нормам, все же следует разрешить сроком на полгода (к этому времени должны быть освоены на производстве новые типы динамиков) выпуск динамиков следующим заводам: Тульскому, Киевскому, Электрозаводу и Леносоавиахиму.

Лендомзаку, заводам „Электросила“ и „Радист“ производство динамиков решено запретить (на говоритель завода „Химрадио“ это запрещение не распространяется).

ВМЕСТО ПОСЛЕСЛОВИЯ

НАШИ КЛАССИКИ О ДИНАМИКАХ

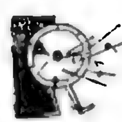
Присутствовавшие на „конкурсе динамиков“ русские классики по окончании прений неожиданно попросили дать им слово, в котором они следующим образом сформулировали свое мнение о говорителях:



ДЕРЖАВИН

Взгляни, болярин,
се созданье
Урчит и лает, аки
пес...

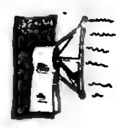
(В этих строках т. Державин несколько образно намекает на крайне низкий клирфактор динамика Лендомзака).



НЕКРАСОВ

...Этот стон у них
песней зовется.

(Плохо разбирающийся в радиотехнике Некрасов явно напутал — его выступление скорее относится к содержанию принимавшегося во время конкурса концерта легкой музыки, чем к качеству динамиков).



ГОГОЛЬ

...Шум, брань, мычание, блеяние, рев — все сливается в один нестройный говор...

(В своем выступлении Николай Васильевич со свойственной ему прямотой и резкостью отметил недопустимое срезание высоких частот в динамике завода „Электросила“, благодаря чему нарушается разборчивость передачи).



ПУШКИН

...То как зверь она
завоет,
То заплачет как
дитя...

(Александр Сергеевич Пушкин, специально интересующийся индукторными говорителями и в частности фрайшвингерами, произнес эти строки под свежим впечатлением результатов испытания громкоговорителя „Химрадио“).

ПЛОДЫ ДИНАМИКОМАНИИ

На каждый выпущенный ЭЧС приходится 10 выпущенных динамиков



Кто последний?.. Я за вами..

ОВЛАДЕВАЕМ РАДИОТЕХНИКОЙ

Радиокружок успешно развертывает работу

Состояние радиоработы в средней школе заставляет еще желать много лучшего. Эта работа более или менее удовлетворительно поставлена в городских техникумах, в техникумах так называемой индустриальной вертикали. В сельскохозяйственных же техникумах, расположенных в сельских местностях, радиоработа поставлена из рук вон плохо.

Многоценная аппаратура не используется, в то время как интерес к радио у рабочей и колхозной молодежи очень велик. С другой стороны, учебная часть каждого техникума имеет достаточные государственные ассигнования на культурную работу. Педагог, работающий в техникуме, организовывая работу, всегда встретит живой интерес к радио и работа организатора будет плодотворна.

В этой статье я хочу поделиться опытом организации радиоработы в с.-х. техникуме. Идя навстречу интересам наших студентов, я смонтировал регенеративный O-V-2 и устроил в химической лаборатории техникума (иного места не было) маленькую радиоаудиторию. Вечерами наша радиоаудитория была переполнена — нехватало наушников. Меня забрасывали вопросами об устройстве радио. Организовали радиокружок. Поступило 30 заявлений; из числа подавших 25 товарищей регулярно посещают занятия. Кружковцы поставили задачу: изучить устройство радиоприемника, научиться исправлять молчащие радиоустановки в колхозах. Работой руководит бюро радиокружка. Занятия идут регулярно — раз в неделю. Лекции читают преподаватели техникума. Теоретический материал конспектируем. Лекция сопровождается демонстрациями. Для этого в радиокабинете имеются приемники — детекторный, 2-, 3- и 4-ламповый, радиодетали, измерительные приборы. Для занятий использовываем оборудование физического кабинета. Насколько велик интерес к занятиям, свидетельствуют такие факты: кружковцы, пропустившие занятия, берут конспект пропущенной лекции, переписывают его и самостоятельно прорабатывают. Проработали уже такие темы: электрический ток, виды его — постоянный, переменный, пульсирующий; что такое электромагнитные колебания; устройство телефона; источники питания. Силами актива отремонтировали репродуктор. Радиоактивисты научились перематывать трансформаторы, репродукторные катушки, монтировать несложные приемники. Радиофицировали также клуб.

Наша радиостанция каждый вечер дает передачи. По утрам принимает музыку для утренней физкультурной зарядки. Радио играет во время киносеансов (у нас регулярно бывает кинопередвижка).

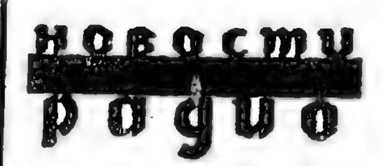
Наши ближайшие задачи:

1. Устроить радиоаудиторию на 20 пар наушников.
2. Смонтировать силами радиоактива мощный усилитель.
3. Дать трансляцию в колхоз и в студенческие общежития.
4. Пополнить библиотеку техникума радиолитературой, которой сейчас там совершенно нет.
5. Увеличить подписку на журнал „Радиофронт".
6. Подготовиться к проведению десятилетия радиолюбительства в СССР.

Эти задачи мы считаем вполне выполнимыми при поддержке общественности техникума. Мы их конечно выполним, овладеем техникой радио во что бы то ни стало.

Е. Елинецкий

ОТ РЕДАКЦИИ. Редакция обращается ко всем учебным заведениям с просьбой присылать материалы и фотоснимки о работе ячеек ОДР и радиокружков.



В северных районах Якутии строятся новые радиостанции. Строительство уже начато в Томпонском, Симяновском и Мамском районах.

В Ярославле имеется 12 радиоузлов, обслуживающих 7 285 точек. В ближайшие дни вступают в строй новые радиоузлы на Волгострое и лесозаводе „Парижская коммуна".

Районные радиостанции будут построены в трех башкирских районах: Субхангулове, Учгалах и Зиянгурине.

Мощность каждой радиостанции—50 ватт.

На новых промыслах Грозного Северокавказский радиокомитет строит новый образцовый радиоузел.

Крымский радиокомитет выпустил 32 организатора низового радиовещания для политотделов МТС, совхозов, колхозов и крымских новостроек.

По решению обкома ВКП(б) организаторы вещания могут быть использованы только по прямому назначению.

Свердловский радиотехнический узел начал оборудование специальной радиоустановки для передачи звуковых фильм по радио через Уральскую РВ-5.

Вся аппаратура установки изготовлена на советских заводах.

В Серпухове оборудовано 4 аудитории для прослушивания лекций заочного обучения партактива.

Промышленностью изготовлено 14 аппаратов для воспроизведения звукозаписи с бумажной ленты. Электрокомбинат выпустил промышленный образец большого аппарата „говорящей бумаги" для трансляционных радиоузлов.

Почему не слышно РВ-20?

Ар. Ивановский

Многие читатели обратились в редакцию с „протестом" по поводу решений Люцернской конференции. Новый „распорядок волн" лишил некоторых радиолюбителей возможности слышать даже самую мощную станцию им. Коминтерна. Не слышно ее даже в Москве на приемники „Химрадио" и детекторные. В Харькове например на БЧЗ не слышно РВ-20.

Как выйти из этого положения? Что делать с приемниками БЧЗ, „Химрадио", детекторными? Ответом на эти вопросы будут наши статьи, которые мы начинаем печатать. Первая из них—„Почему не слышно РВ-20".

С 15 января с. г. вступило в силу постановление Люцернской конференции о перераспределении волн радиостанций. По этому постановлению значительно расширился диапазон, в котором работают советские станции. Почти все южные радиостанции (за исключением Харькова РВ-4) переходят в наиболее коротковолновую часть радиовещательного диапазона (200—300 *м*). С другой стороны, радиостанция им. Коминтерна перешла на волну 1 714 *м*, Харьковский передатчик RAZ, обслуживающий информацией РАТАУ всю Украину, работает на волне 2 800 *м*. Такое перераспределение волн по существу может быть и очень хорошо, но, к сожалению, им не учтены возможности нашей приемной аппаратуры. Дело в том, что подавляющее большинство наших радиоузлов (а также и радиослушателей) имеет приемники типа БЧЗ, диапазон которых не может обеспечить приема всех радиостанций СССР, перешедших на новые волны.

Особенно актуальным является этот вопрос для Украины, станции которой, как уже было указано, будут работать в „коротковолновом" вещательном диапазоне.

В связи с этим, естественно, возникает вопрос о расширении диапазона приемника БЧЗ как в сторону укорочения, так и в сторону удлинения. В этой статье мы даем описание переделки БЧЗ, которая весьма не сложна и вполне доступна всякому любителю.

I. УКОРОЧЕНИЕ

Обычно диапазон приемников БЧЗ „начинается" с 280—300 *м*. Но прием станций и в этом наиболее „коротковолновом", доступном для приемника диапазоне получается очень неуверенным, так как станции в этом участке в силу данных контура очень скучены и сам контур работает плохо. „Укоротить" диапазон приемника можно двумя способами.

В первом (антенном) контуре по первому варианту переделок схемы не потребуется, нужно лишь подключить антенну к приемнику через конденсатор порядка 50 *см* и переключатель антенны поставить на первую кнопку. Однако при приеме дальних, слабо слышимых станций этот способ не дает хороших результатов, так как связь с антенной оказывается чрезмерно ослабленной.

Второй способ состоит во включении параллельно вариометру первого контура сотовой катушки (L_1—рис. 1), имеющей примерно 50—70 витков. При таком соединении уменьшается самоиндукция контура и укорачивается диапазон.

Для включения катушки на передней панели приемника устанавливаются два гнезда, в которые и вставляется катушка.

Во втором контуре для укорочения диапазона последовательно с конденсатором переменной емкости включается конденсатор C_1 — 125 *см* (рис. 2). Уменьшая таким образом на-

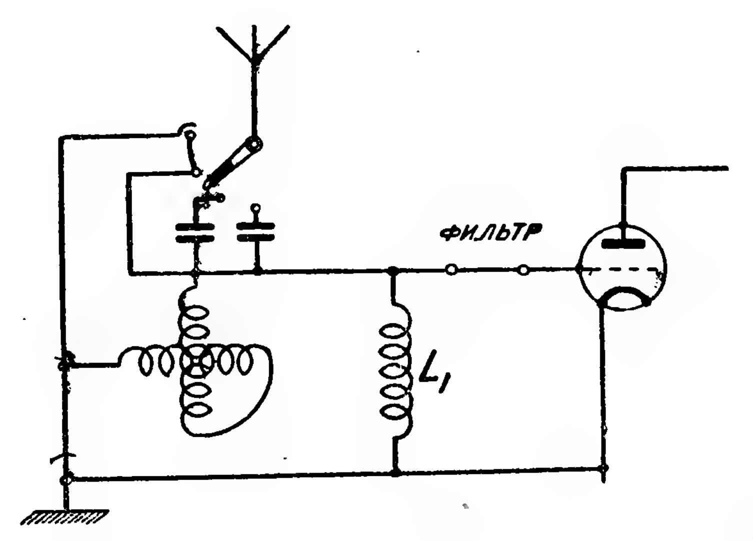


Рис. 1

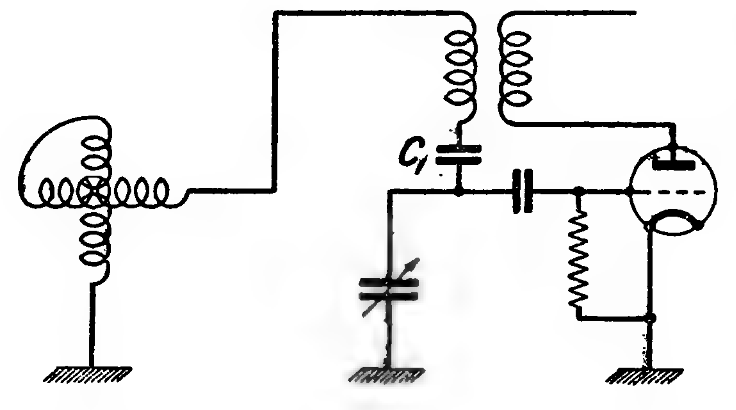


Рис. 2

чальную емкость контура, мы достигаем того, что станция, принимаемая до переделки на 10-м делении шкалы, будет теперь слышна на 20-м, 25-м делении.

Для увеличения диапазона приемника в сторону удлинения делается следующее (удлинять диапазон есть смысл только в том случае, если необходим прием станций, работающих на волнах длиннее 1 900—2 000 *м*).

В первом контуре увеличиваем самоиндукцию путем последовательного с вариометром включения добавочной катушки. В качестве такой катушки берем сотовую катушку в 200 витков. Катушка включается в точках *а—b* (рис. 3).

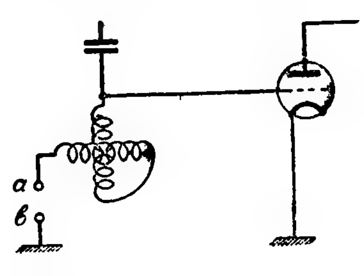


Рис. 3

В случае, если в приемнике не используются клеммы для включения фильтра, можно использовать их для помещения этой дополнительной катушки, сделав в приемнике соответствующие пересоединения.

Этим способом увеличивается самоиндукция антенного контура. Понятно, что концы, подходившие к зажимам „фильтр", надо соединить.

Для удлинения волны второго контура включаем параллельно переменному конденсатору постоянный конденсатор C_1 порядка 1 000 *см* (рис. 4).

Эти изменения схемы БЧЗ с целью расширения диапазона должны быть сделаны так, чтобы была легкая возможность восстановить схему в начальном виде для приема станций в нормальном диапазоне приемника. Если например для удлинения диапазона первого контура был произведен разрыв в точках *а—b* (рис. 3) и эти точки подведены к гнездам для включения удлинительной катушки, то под рукой всегда надо иметь вилку для закорачивания этих гнезд, когда удлинительной катушкой не пользуются. Точно так же надо иметь возможность быстро закорачивать конденсатор C_1 (рис. 2), введенный во второй контур для укорочения его диапазона. Осуществить это можно, установив на панели приемника ползунок и два контакта. Включение ползунка настолько просто, что не нуждается в описании.

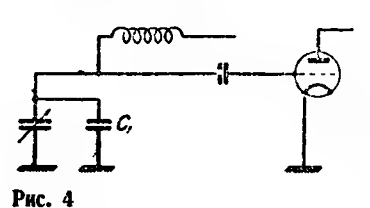


Рис. 4

Образец переделанного вышеописанным способом приемника испытывался как в лабораторных условиях, так и на приеме. Результаты были вполне положительные, следует лишь указать, что надо брать конденсаторы постоянной емкости хорошего качества, так как плохие конденсаторы ухудшают качество контура и приемник может отказаться генерировать.

Данное условие не должно пугать читателей, так как из 26 испытанных автором конденсаторов лишь один оказался плохим.

13 НОВЫХ РАДИОСТАНЦИЙ

На 1934 год Наркомсвязи запроектировал строительство 13 новых радиостанций. Кроме этого будут окончены строительством 12 радиостанций, которые были недостроены в 1933 году по вине треста „Радиострой".

РАДИОУЗЕЛ НА 3000 ТОЧЕК

На строительстве Каширского завода электровозов построен и уже вступил в эксплоатацию РАДИОУЗЕЛ, рассчитанный на 3 тысячи радиоточек. Оборудование радиоузла позволяет радиофицировать все квартиры, рабочие бараки, общежития рабочих и ИТР. Сейчас уже в рабочих бараках и квартирах установлено 250 радиоточек.

АМЕРИКА СЛУШАЕТ ГОРЬКИЙ

В феврале через Горьковскую РВ-42 и коротковолновый передатчик была организована специальная концертная передача для САСШ. Концерт длился $2^1/_2$ часа.

Передача была организована по просьбе радиоклубов штатов Нью-Джерси и Иллинойс.

В дальнейшем такие передачи для САСШ и Канады Горький будет передавать систематически.

РАДИОСТАНЦИЯ ИМ. XVII СЪЕЗДА

Новая 10-киловаттная широковещательная радиостанция им. XVII партсъезда вступила в эксплоатацию в Уфе. Пуск станции даст возможность обслужить дальние башкирские районы республики радиопередачей на родном языке.



ЛАМПА, которая не горит

А. Ксандер

Ток накала включен, а лампа в радиоприемнике «не горит». Ответ на неизбежный вопрос: «Почему не горит лампа?» — кажется простым и само собой разумеющимся.

— Почему не горит? Вероятно испортилась, потому и не горит.

Этот ответ, наиболее простой, далеко не всегда окажется правильным, ибо такой ответ будет верен только в том случае, если лампа не горит и не действует. А лампа, о которой идет речь, хотя и не горит, но отлично действует и «добросовестно» выполняет свои обязанности. Ответ на вопрос: «Почему не горит лампа»? — будет дан в этой статье. Разбирая этот вопрос, мы увидим, что радиолампа по существу вовсе не лампа, в обычном смысле слова, и чем больше она похожа на обычную лампу, тем качество ее хуже.

Вначале, когда только зарождалась радиотехника, радиолампа называлась «катодным реле». Эти два слова довольно точно характеризуют ее сущность. Реле называют всякий прибор, дающий возможность приводить в действие или регулировать какое-либо устройство и вообще управлять каким-либо достаточно мощным устройством при помощи сравнительно слабых сигналов. Катодное реле является весьма чувствительным и тонким регулятором, позволяющим при помощи небольших напряжений на сетке управлять значительными анодными токами — однако это не относится к нашей теме. Нам надо выяснить происхождение первой части названия — почему оно называется «катодным»?

Катодом вообще называется электрод, соединенный с отрицательным полюсом источника тока. Катодом в радиолампе является нить накала, так как минус анодной батареи или выпрямителя соединяется с нитью накала. Одним из необходимых условий, для того чтобы электронная лампа работала, является накал катода, т. е. накал нити лампы. Достигается это пропусканием электрического тока через нить накала, при этом в нити выделяется тепло, нагревающее нить; и чем сильнее ток, тем больше тепла выделяется в нить и тем выше температура нити, тем ярче накал лампы. Чтобы понять, зачем нужно накаливать нить лампы, придется начать несколько издалека — именно с вопроса о строении вещества и в частности металлов.

Согласно современным воззрениям на строение вещества, каждое тело состоит из огромного числа атомов. Атом — это мельчайшая частица вещества. В природе имеется всего около ста различных типов атомов. Каждый атом состоит из центрального ядра, заряженного положительно, и некоторого количества мельчайших частиц отрицательного электричества — так называемых электронов. В некоторых типах атомов электроны очень сильно связаны с атомом. Наоборот, в других типах атомов часть электронов очень слабо связана с атомом и легко может удаляться от своего атома. Как раз в металлах (и вообще в проводниках электричества) имеется большое количество таких слабо связанных с атомами электронов. Эти электроны находятся в постоянном движении, причем быстрота движения зависит от температуры тела: чем температура выше, тем движение электронов быстрее.

При обычных температурах скорость движения электронов внутри проводника настолько мала, что они не могут преодолеть притяжения внешнего слоя атомов и вылететь за пределы тела. При повышении температуры скорость их повышается и достигает такой величины, что они уже получают возможность вылететь из тела во внешнее пространство.

Работа лампы основана именно на использовании электронов, вылетающих из нити. Лампа будет работать тогда, когда из ее катода вылетают, излучаются электроны. Отсюда ясно, что, для того чтобы заставить лампу работать, надо нагреть ее катод до такой температуры, при которой из катода начнется достаточное излучение электронов или, как чаще говорят, достаточная **электронная эмиссия.**

Здесь пришлось коснуться вкратце электронной теории для того, чтобы ближе подойти к ответу на вопрос, почему же все-таки лампа прекрасно работает, хотя и не горит.

Всякие лампы—керосиновая, газо-калильная, разного рода электролампы—это в нашем представлении во всяком случае источник света. Катодные реле потому и стали называться лампами (теперь их чаще всего называют электронными лампами), что они ярко светились во время работы и в этом смысле очень напоминали обычные лампы. Достаточно вспомнить наши первые радиолюбительские лампы типа Д, У (нижегородские) или Р-5, чтобы представить себе иллюминацию, загоравшуюся в комнате каждый вечер при включении 3—4-лампового приемника. Лампы начинали действовать только тогда, когда их нить раскалялась добела. Напряжение, которого требовали лампы, равнялось для большинства ламп 4 вольтам, а ток накала 0,6 ампера. Это значило, что трехламповый приемник на лампах Р-5 при трехчасовой работе в день мог питаться от аккумулятора емкостью в 40 ампер-часов только в течение 7 дней, после чего заряд аккумулятора исчерпывался полностью и аккумулятор необходимо было перезаряжать. Пользоваться сухими или наливными батареями для питания прожорливых Р-5 было конечно невозможно.

Все это происходило потому, что для изготовления нити накала электронной лампы употреблялся металл вольфрам, т. е. тот самый металл,

который употребляется для изготовления нити обычных осветительных электрических ламп. Правда, прейскурант «Радиопередачи» в 1927 г. так расхваливал Р-5: «...благодаря тому, что нить лампы Р-5 не слишком тонка, лампа эта мало чувствительна к толчкам и не дает заметного «микрофонного действия» (звон в телефоне под влиянием сотрясений). Помимо этого, нити ламп Р-5 мало чувствительны к перекалу. Все эти качества делают лампу Р-5 наиболее надежной в работе по сравнению с другими усилительными лампами». Но такие похвалы в настоящее время могут вызвать только улыбку.

Даже теперь, в условиях сравнительной дешевизны радиобатарей, пользоваться сухими батареями для накаливания подобных ламп было бы слишком расточительно и тем более это было расточительно в 1927 г., когда батареи и аккумуляторы были крайне дороги.

Поэтому радиотехническая мысль начала работать в направлении изыскания наиболее экономичных радиоламп.

О чем говорит яркий накал электронной лампы? Он говорит о том, что в лампе зря расходуется электрическая энергия. Яркий белый накал нити указывает на то, что материал для катода выбран такой, из которого электронная эмиссия начинается лишь при очень высокой температуре. Например рабочая температура вольфрамового катода равна 2500°. Ясно, что для нагрева катода до такой высокой температуры нужен большой расход тока.

Путь изыскания наиболее экономического катода напрашивается сам собой. Если нельзя понизить ток накала вольфрамового катода, так как это приводит к уменьшению нагрева нити и прекращению эмиссии, то нельзя ли найти такой материал для катода, который будет давать достаточную эмиссию при меньшем нагреве, чем вольфрам. Исследовательская мысль и направилась по этому пути и, несмотря на то, что работы в этом направлении закончились неуспешно... успех все же был достигнут.

Попытаемся объяснить этот кажущийся парадокс.

Опыты с различными материалами для катодов показали, что, во-первых, лишь очень немногие металлы вообще пригодны для изготовления катодов (не из каждого металла можно вытянуть точную и прочную нить и т. д.) и, во-вторых, что те металлы, которые пригодны для этой цели, дают нужную эмиссию при температуре в общем не меньшей, чем вольфрам. Это—результат отрицательный.

Но все же работа не пропала даром. В процессе опытов было найдено, что если ни один чистый металл не превосходит заметно вольфрам в отношении эмиссионной способности, то, покрывая вольфрам тонким слоем некоторых других веществ, можно колоссально увеличить эмиссионную способность вольфрама.

Это—громадный успех, давший толчок к быстрому усовершенствованию катодов, а вместе с ними и вообще электронных ламп.

Обнаружено это было, как это часто бывает, случайно. Было замечено, что иногда вольфрамовый катод начинает давать значительно большую эмиссию, чем обычно. Исследование таких катодов обнаружило, что в них неизменно оказывались примеси металла тория. Так как чистый торий в отношении эмиссии не превосходит вольфрам (это было установлено), то и было выведено заключение, что примесь тория к вольфраму увеличивает эмиссионные способности последнего. Дальнейшие исследования показали, что торий «помогает» вольфраму, когда он покрывает вольфрам снаружи тонким слоем.

Такие, как их называют, «торированные» катоды оказались намного лучше чистых вольфрамовых. Они работают (дают достаточную эмиссию) при температуре в 1800°. Тело, нагретое до такой температуры, уже не светится белым светом. Оно дает тусклый желто-оранжевый свет. Торированная лампа стала очень плохой лампой осветительной, но зато стала хорошей электронной «лампой». У нас торированные лампы перестали выделывать лишь в последние годы. До этого выпускалось несколько типов торированных ламп: ЭТ-1, УТ-1, УТ-40 и т. д.

Творческая мысль шла все дальше. Раз найдена «зацепка» в виде покрытия вольфрама другим металлом, то надо попробовать все, не останавливаясь на одном тории.

Вскоре было найдено, что покрытие нити окислами некоторых легких металлов—магния, стронция и т. д.—еще больше увеличивает эмиссионную способность вольфрама. Такие—оксидные—катоды работают при температуре 1200—1400°. Это такая температура, при которой про лампу уже вообще нельзя сказать, что она горит—катод лампы едва-едва светится. У нас выпускались и выпускаются следующие лампы с оксидными катодами: УО-3, УО-104, ВО-125, ВО-116 и др. и все подогревные лампы: СО-124, СО-118, СО-122 и др.

Дальнейшим усовершенствованием оксидных ламп явились бариевые лампы, нить которых покрыта окисью металла бария. Бариевые катоды работают при температуре около 800—1000°. При такой температуре свечения катода уже совсем не заметно. Лампа уже перестала быть лампой в том смысле, как обычно применяется этот термин, но зато она стала в десятки раз экономичнее вольфрамовой и точно так же в 10—20 раз удлинился срок ее службы.

Лампу, как уже сказано, мы себе обычно представляем прежде всего как источник света. Радиолампа была названа лампой тогда, когда она светилась, теперь это название остается за ней только в порядке исторической преемственности: бариевые лампы совершенно не светятся, от прежних ламп у них остался только стеклянный баллон, но и стеклянному баллону существовать, очевидно, осталось недолго.

В последнее время за границей появились радиолампы, в которых стеклянный баллон заменен металлическим (лампы Кэткин). Лампы с металлическими баллонами имеют перед лампами со стеклянными баллонами ряд преимуществ: 1) они очень однородны (лампы со стеклянными баллонами даже при очень тщательном изготовлении всегда несколько отличаются друг от друга) и 2) эти лампы обладают большей прочностью, чем стеклянные. Лампы Кэткин не имеют уже совершенно никакого, даже внешнего сходства с лампами.

Бариевые лампы, перестав быть «лампами», являются последним словом техники сегодняшнего дня, но этим техническая мысль не удовлетворится. Радиотехника считает и температуру в 800° слишком высокой, вернее, расход энергии на достижение этой температуры слишком большим. Температуру катода надо снижать, и она конечно будет снижена. Идеалом, пока недостижимым, является лампа с «холодным» катодом, такая лампа, которая будет работать без всякого подогрева. Этой небольшой экскурсией в будущее мы и закончим нашу беседу о лампе, которая не горит и которая не должна гореть, но которая работает.

Плюс-минус 4,5 килоцикла

Р. М.

Просматривая список радиостанций, можно заметить, что частота одной станции отличается от частоты другой станции не меньше чем на 9 килоциклов (т. е. 9 000 периодов в секунду) независимо от диапазона, в котором радиостанция работает (длинноволновом или средневолновом). Более тщательное изучение списка радиостанций и их рабочих частот (волн) покажет, что отдельные радиостанции расположены по диапазону таким образом, что разница между частотами любых двух соседних по диапазону радиостанций составляет ровно 9 килоциклов[1]. Так например, если какая-нибудь радиостанция *А* работает частотой 877 килоциклов, то в списке можно найти радиостанцию *Б*, работающую частотой 877 + 9 = 886 килоциклов, и радиостанцию *В*, работающую частотой 877—9 = 868 килоциклов.

Почему же радиостанции размещены по диапазону в таком порядке? Почему нет в радиовещательном диапазоне радиостанций, рабочие частоты которых отличаются друг от друга меньше чем на 9 килоциклов?

Давайте попробуем разобраться в этих вопросах и дадим на них ответы.

Прежде всего отметим, что ходовое выражение: «радиостанция такая-то работает частотой столько-то килоциклов» или «на волне столько-то метров», не вполне точно.

Всякая радиовещательная станция при работе излучает не одну волну, работает не одной частотой, а излучает всегда несколько волн, работает сразу несколькими частотами.

Одну волну радиостанция излучает, одной частотой радиостанция работает по существу только тогда, когда передатчик радиостанции включен, но передача через него не производится (микрофон выключен или включен, но на него не действуют никакие звуки). Эта частота, или волна, и помещена в списках, рядом с названием станции. Как только на включенный микрофон радиостанции начинают действовать какие-то звуки, радиостанция, кроме этой волны (или частоты) начинает излучать еще ряд дополнительных частот (или волн), более или менее отличающихся от той частоты (волны), которую излучал включенный передатчик при выключенном микрофоне. Каковы же будут эти дополнительные частоты или волны?

Рассмотрим сначала случай, когда перед микрофоном радиостанции, имеющей например основную частоту в 200 килоциклов (1 500 *м*), будет произведен звук частотой в 1 килоцикл, т. е. звук, соответствующий 1 000 колебаний в секунду. Такой простой звук может быть произведен например при помощи камертона.

Оказывается, что при этом радиостанция кроме основной частоты 200 килоциклов будет излучать еще две добавочных частоты. Определить эти частоты не составляет никакого труда. Одна из этих частот будет соответствовать сумме основной частоты радиостанции и частоты звука, произведенного перед микрофоном. В нашем случае мы имеем частоту 200 + 1 = 201 килоцикл. Другая из этих частот будет соответствовать разности основной частоты радиостанции и частоты звука, произведенного перед микрофоном. В нашем случае 200—1=199 килоциклов. Таким образом при воспроизведении перед микрофоном звука с частотой в 1 килоцикл радиостанция будет излучать три частоты: 199 килоциклов, 200 килоциклов и 201 килоцикл. Основная частота в данном случае 200 килоциклов на радиотехническом языке называется **несущей частотой**, а две другие частоты—199 и 201 килоцикл — **боковыми частотами** (рис. 1). Соответствующие этим частотам волны, которые можно определить, разделив число 300 000 на частоты, также соответственно носят названия несущей волны и боковых волн. Произведя указанное деление, нетрудно убедиться, что большей частоте (201 килоцикл) будет соответствовать волна более короткая, чем несущая (1 500 *м*), а меньшей частоте (199 килоциклов)—волна более длинная.

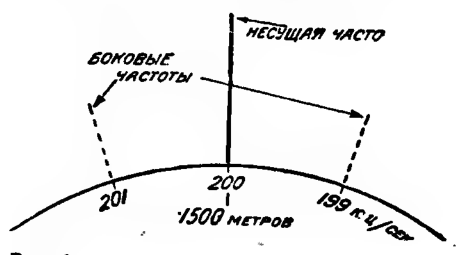


Рис. 1

Так обстоит дело, когда мы воспроизводим перед микрофоном простой звук—тон одной частоты.

При передаче музыки, пения, разговора мы имеем дело с целой серией различных частот, причем эти частоты лежат в пределах от 16 до 10 000 колебаний в секунду и выше. Если все эти частоты подать на передатчик, то передатчик будет излучать не две боковые частоты, как при простом звуке, а целую серию боковых частот, как бо̀льших, чем несущая частота, так и меньших. Если самая высокая частота, участвующая в передаче, будет соответствовать 10 000

[1] В большинстве случаев. Иногда от этого правила бывают отступления.

циклов в секунду, т. е. 10 килоциклам, то и боковые частоты будут отличаться от несущей частоты на 10 килоциклов каждая.

Для того чтобы принять радиопередачу этой станции без искажений, приемник должен будет принять все частоты, лежащие в пределах от самой «маленькой» из боковых частот до самой «большой» из боковых частот. Так, если наша радиостанция будет работать частотой 877 килоциклов, то наиболее отличающиеся от нее боковые частоты будут 867 и 887 килоциклов (рис. 2). Следовательно, приемник должен будет принимать «полосу частот» в пределах от 867 и 887 килоциклов или, как говорят, «полосу частот шириной 20 килоциклов» (887 — 867 = 20).

Теперь посмотрим, на какой ближайшей частоте может работать другая радиостанция, для того чтобы не мешать приему нашей радиостанции. Рассчитать это можно очень просто. Очевидно, другая станция также будет излучать «полосу частот» шириной 20 килоциклов, и для того, чтобы одна станция не мешала приему другой, нужно обеспечить, чтобы обе станции не имели общих боковых частот. Иначе говоря, «самая маленькая» частота одной из станций не должна быть меньше «самой большой» частоты другой станции, так как от несущей частоты одной станции до наименьшей частоты разница будет 10 килоциклов и от несущей частоты одной станции до «наибольшей» боковой частоты будет также 10 килоциклов. Нам, следовательно, нужно иметь разницу между частотами этих двух станций в 20 килоциклов. При этом в определенном отрезке диапазона сможет работать определенное число станций, разнящихся по частоте друг от друга на 20 килоциклов.

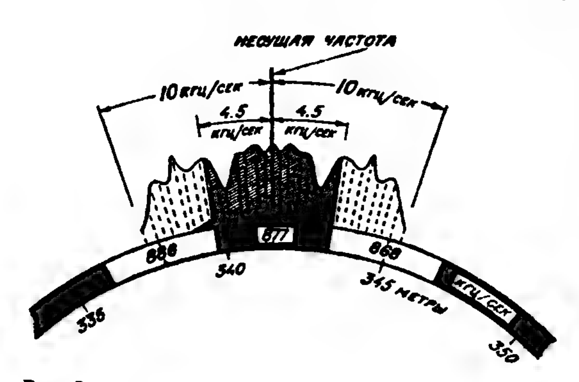


Рис. 2

Непрерывный рост количества радиовещательных станций поставил задачу «уплотнения» станций в диапазоне. Разница в 20 килоциклов оказалась слишком большой для того, чтобы уместить в диапазоне все радиостанции.

К решению задачи подошли следующим образом: выше мы отметили, что сложный звук (речь, музыка) состоит из ряда колебаний различной частоты. Оказывается, что если из ряда этих колебаний начинать «срезать» сначала колебания самой высокой частоты, затем колебания меньшей частоты и т. д., то тембр звука будет изменяться. Если уничтожить все частоты от 10 000 до 8 000 колебаний в секунду, то ухо изменения в звучании почти не заметит. При дальнейшем срезании высоких частот, составляющих сложный звук, появятся уже некоторые искажения: звук (например человеческий голос) будет терять свой характерный тембр, все голоса будут все больше и больше походить один на другой, далее голоса и звуки музыкальных инструментов будут звучать неестественно, наконец передача сделается неразборчивой. Последнее явление будет наблюдаться, если из сложного звука изъять все частоты примерно выше 1 000 циклов.

В конце концов решили, что если «срезать» все составляющие сложный звук частоты выше 4 500 циклов, то передача хотя и будет несколько искажена, но эти искажения не будут «резать ухо». Человеческая речь останется не только вполне разборчивой, но и сохранится большинство ее характерных особенностей. Музыкальные инструменты также будут звучать вполне приемлемо для того, чтобы получить от слушания такой передачи эстетическое удовольствие. Другими словами, уничтожив в передаче все частоты выше 4 500 циклов, мы получим,—если уж очень быть придирчивым,—искаженную передачу (эти искажения отметят точные измерительные приборы), но эти искажения практически будут малозаметны для человеческого уха.

Но зато в том же диапазоне можно будет вместить в два с лишним раза большее число радиовещательных станций.

Простой расчет показывает, что если передатчики имеют боковые частоты, отличающиеся от несущей самое большее на 4 килоцикла, или 4,5 килоцикла каждая, то для того, чтобы одна станция не мешала приему другой, можно установить разницу между их несущими частотами аналогично примеру, приведенному выше, всего только в 4,5 + 4,5 = 9 килоциклов.

Следовательно, если одна станция работает с несущей частотой 877 килоциклов (рис. 2), то можно одну станцию «посадить» на несущую частоту 886 килоциклов (877 + 9), а другую—на 868 килоциклов. При ширине каждой из боковых полос в 4,5 килоцикла боковые частоты одной из радиостанций не будут совпадать с боковыми частотами других радиостанций.

В заключение заметим, что точное соблюдение границ боковых частот радиовещательными станциями, каковые устанавливаются при помощи специальных устройств на передающих станциях, еще не является гарантией отсутствия помех со стороны других станций при приеме. Приемник должен обладать соответствующей избирательностью.

ЯЩИКИ ДЛЯ РАДИОПРИЕМНИКОВ

Н. Поспелов

Почти все радиолюбители, построив приемник, желают придать ему внешне вполне законченный вид. И вот здесь-то начинается самое трудное. Хороший, готовый ящик достать почти невозможно. Изготовить своими силами очень трудно, так как не у всякого есть столярный инструмент и не у всякого есть для этого

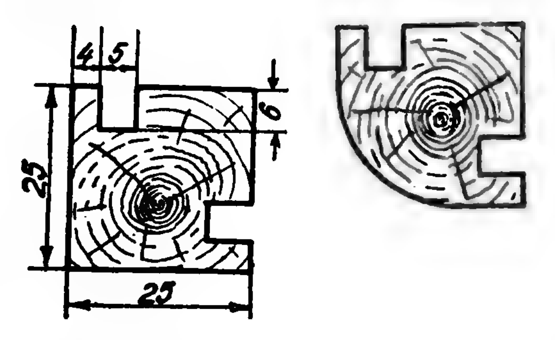


Рис. 1

достаточно умения. Обыкновенно изготовленный «своими силами» ящик получается грубым, тяжелым, что портит вид приемника.

Я предлагаю способ, испытанный мною и дающий возможность при минимальных «столярных навыках» и минимальных затратах изготовить ящик; при некоторой тщательности в изготовлении ящик не будет уступать фабричному.

Основным материалом служит: для ящиков небольшого размера—трехслойная фанера и для больших—пятислойная фанера. По намеченным размерам ящика из фанеры выпиливаются стенки ящика. Фанера режется обычной ножовкой. Зачищать места распилок не следует, сглаживаются только образовавшиеся при распиловке заусеницы.

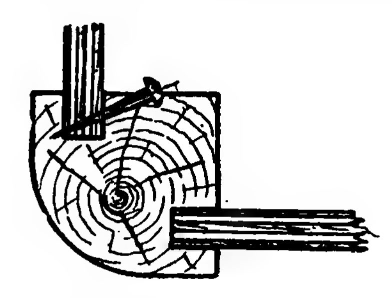


Рис. 2

Для скрепления стенок ящика изготовляются стойки квадратного сечения 25×25 *мм* или 30×30 *мм*. Такие стойки можно получить, нарезав доску (вдоль) на бруски. Полученные стойки обрабатываются подпилком, стеклышком и грубой стеклянной бумагой. Затем на двух смежных сторонах каждой стойки выбираются пазы для фанерных стенок ящика. Выборка производится следующим образом: на одну из сторон стойки накладывается линейка на расстоянии 3—4 *мм* от края брусочка. По линейке острым ножом делается надрез глубиной 1—1,5 *мм* по всей длине стойки. Затем делается второй такой же надрез на расстоянии, равном толщине фанеры, от первого надреза. Образовавшееся пространство между надрезами аккуратно выбирается стамеской на глубину надреза, после чего той же стамеской, уже без особой аккуратности, выбирается еще 4—5 *мм*.

Таким образом глубина всего паза получится 5—6 *мм* (рис. 1). Эта же операция проделывается с другой смежной стороной. Стойки для ящика готовы.

В зависимости от желания и умения стойку можно еще улучшить, закруглив угловую грань.

Окончательная отделка стойки заключается в обрезывании концов точно по высоте ящика и очистке их стеклянной бумагой мелких номеров. Готовые стойки показаны на рис. 2.

Для сборки ящика надо вклеить нарезанные стенки в пазы стоек. Желательно также с внутренней стороны ящика ввернуть в стойки по 2 шурупа для обеспечения большей крепости, как показано на рис. 2.

Собранные стенки прикрепляются ко дну ящика шурупами, ввертываемыми в стойки. Крышка также крепится петлями к стойкам.

Весь ящик покрывается морилкой и полируется или лакируется. Готовый ящик показан на рис. 3.

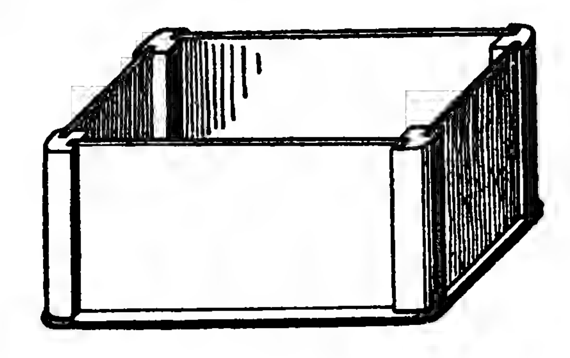


Рис. 3

Описанный ящик очень прост в изготовлении, легок, прочен и красив.

При закруглении углов стоек внешний вид ящика напоминает ящик приемника ЭЧС-2, при этом конечно приходится закруглять уголки крышки и дна, этого бояться не следует, после нескольких упражнений на дощечках делать это удается очень легко.

ТРАНСФОРМАТОРЫ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ ЗАВОДА ИМ. КАЗИЦКОГО

За время существования радиолюбительства в Советском союзе трансформаторы низкой частоты являлись одной из очень немногих деталей, которые никогда, или почти никогда, не были дефицитными. В этом отношении положение с трансформаторами было весьма благополучным. И столь же постоянное и длительное неблагополучие наблюдалось в отношении качества этих трансформаторов.

Дело дошло до того, что в последние годы радиолюбители начали строить самодельные трансформаторы. Работа эта очень тяжелая и неприятная, но что же делать. Если в простеньком приемнике на микролампах, работавшем на «Рекорд», плохое качество наших трансформаторов не было так заметно, то в современном Экре или супере, работающем на динамик, отсутствие низких частот, заваливание высоких и пики на средних частотах слишком резали ухо.

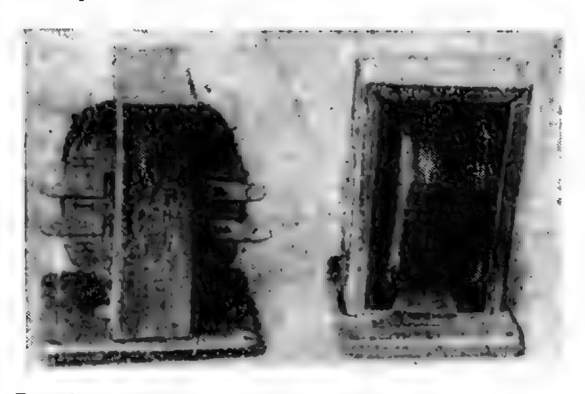


Рис. 1

В настоящее время ленинградским заводом им. Казицкого выпущен новый трансформатор низкой частоты, который если и не может соперничать с лучшими заграничными трансформаторами, то все же настолько удовлетворителен, что «самодельщина» уже может считаться ненужной.

На фото показан внешний вид трансформатора. Высота его 80 *мм*, площадь основания 54×64 *мм*, железо Ш-образное. Количество железа увеличено по сравнению с прежде выпускавшимися трансформаторами. Сечение железа 4 *см*². Обмотки трансформатора намотаны проводом 0,08 ПЭ. В распоряжении редакции имелось два трансформатора, один с отношением числа витков обмоток 1 к 3, второй 1 к 2,25. В этом последнем трансформаторе в первичной обмотке имеется 6 000 витков, во вторичной—13 500 витков. Омическое сопротивление первичной обмотки 1 800 Ω, вторичной — около 4 800 Ω. Самоиндукция первичной обмотки—40 генри.

В трансформаторе с отношением обмоток 1 к 3 число витков первичной обмотки 4 800, вторичной—14 400. Омическое сопротивление первичной 1 400 Ω, вторичной—около 5 500 Ω.

Концы обмоток имеют обозначения. Выводы обмоток подведены к контактным пластинам, укрепленным на щечках каркаса. Основание и обойма окрашены в голубовато-серый цвет. Стягивание железа производится не болтами, а обоймой, что конечно лучше.

Внешний вид трансформатора не особенно красив. Его портит отсутствие кожуха и довольно небрежно сделанная катушка.

Трансформаторы такого типа были выставлены заводом им. Казицкого на Всесоюзном конкурсе на радиоаппаратуру (см. «РФ» № 3 за т. г., стр. 25). Эти конкурсные трансформаторы были в кожухах.

На рис. 2 показана частотная характеристика трансформатора с отношением числа витков обмоток 1 к 2,25. Характеристика снималась при токе подмагничивания в 1 mA. Трансформатор стоял как переходное звено между лампами УБ-107 и УБ-132. В анодной цепи УБ-132 находилось сопротивление в 10 000 Ω.

Из характеристики видно, что на нижних частотах порядка 50—100 периодов трансформатор несколько «заваливает». На высоких частотах у него имеется «горб». Горб этот не страшен, может быть даже желателен. Высокие частоты обычно порядочно срезаются в каскадах высокой частоты приемников, и некоторое подчеркивание их трансформатором может быть полезно. В случае же надобности горб легко срезать в приемнике шунтированием вторичной обмотки сопротивлением. Менее приятен завал низких частот.

Характеристики трансформаторов, участвовавших в конкурсе, были лучше. Завала низких частот у этих трансформаторов не было, горб на высоких частотах был менее ярко выражен, в общем вся характеристика была более пряма.

Новый трансформатор завода им. Казицкого лучше всего, что у него до сих пор выпускалось, но он мог бы быть еще лучше и в отношении качества и в отношении внешнего вида. На рынок надо выпускать такие же трансформаторы, какие были представлены на конкурс. Ведь конкурс не имел цели заставить заводы сделать только по одному хорошему экземпляру своей продукции, чтобы затем гнать на рынок продукцию худшего качества.

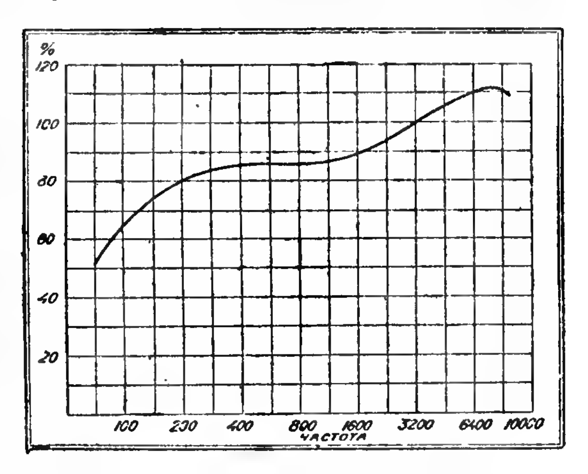


Рис. 2

Трансформаторы этого типа уже появляются в московских радиомагазинах. Продажная цена их—6 р. 50 к.

0-V-1 с пентодом

Лаборатория „Радиофронта"

Приемник, предназначенный специально для приема местных станций, на первый взгляд кажется весьма нехитрой штукой. Большинство радиолюбителей, даже очень квалифицированных, смотрит на „местный приемник" как на что-то столь пустяковое, что предложение сконструировать такой приемник воспринимается обычно как личная обида или — в лучшем случае — как недооценка конструкторских талантов.

Насчет недооценки спорить не приходится. Недооценка в этом деле конечно имеется, но она почти целиком относится к представлению о легкой разрешимости проблемы местного приема. Проблема эта вовсе не легка и не проста. В нашей радиопрессе до сих пор не было еще описано такого приемника, который по праву мог бы называться действительно хорошим и современным приемником для приема местных станций. Не было выпущено такого приемника и промышленностью, несмотря на то, что вообще приемники такого типа выпускались и выпускаются (ДЛС-2, БС-2 и т. д.). Больше того, проведенный в прошлом году Всесоюзный конкурс на разработку аппаратуры показал, что даже и теперь наша значительно выросшая радиопромышленность не смогла в трех-четырехмесячный срок сконструировать такой „пустяковый" приемник. Все образцы „местных приемников", представленные на конкурс заводом им. Орджоникидзе, заводом им. Казицкого и Центральной радиолабораторией Главэспрома, оказались неудовлетворительными. Это говорится не в хулу им, а лишь для того, чтобы показать трудность этой задачи.

Что должен представлять собою современный приемник для местного приема?

1. Громкость. Приемник должен давать нормальную „комнатную" громкость при приеме местных станций, причем под местной станцией надо понимать станцию, не только расположенную в самом городе, но и находящуюся на расстоянии, скажем, до 100 *км* от него, так как радиовещательные станции теперь принято выносить из городов на несколько десятков километров.

2. Естественность. Разумеется, хрипящее подобие плохого граммофона в настоящее время не удовлетворяет потребителя. Прием должен быть неискаженным и содержащим положенное количество как басов, так и высоких частот.

3. Простота управления. Число ручек безусловно должно быть сведено к минимуму. Вообще говоря, у приемника должна быть одна основная ручка — настройка и две-три подсобных — волюмконтроль, включатель-выключатель. Допустим еще переключатель диапазона.

4. Отсутствие излучения. Городской приемник конечно не имеет права „свистеть", т. е. генерировать и портить прием соседям.

5. Избирательность. Избирательность приема должна быть вполне достаточная для раздельного приема местных станций, число которых может доходить до трех-четырех, иногда и больше.

6. „Комфортабельность". Для нас это условие новое. Под комфортабельностью приемника понимаются вообще свойства его предоставлять владельцу как можно меньше хлопот и забот и как можно больше удобств. Например соединение приемника вместе с громкоговорителем в одном ящике есть комфортабельность, так как это значительно удобнее. Хороший волюмконтроль, позволяющий в любых пределах плавно регулировать громкость и доводить ее до приятной для слуха величины, тоже есть „комфорт". Минимум проводов, минимум соединений с источниками питания (в частности обязательное полное питание от сети в городах) — все это является „комфортом".

Построить хороший приемник, удовлетворяющий всем этим требованиям, не так легко и в заводских условиях. В любительских же условиях, ограниченных ассортиментом деталей, имеющихся на рынке, особенно трудно. Конструкция приемника для местного приема, которая описывается ниже, является попыткой создать сколь можно современный и сколь можно удовлетворяющий изложен-



Рис. 1. Приемник в ящике

ным выше требованиям приемник из тех частей, которые имеются на нашем рынке. В основном ее можно считать отвечающей принципу „современности" и „комфортабельности", но при лучших деталях ее качество могло бы быть более высоким.

СХЕМА

Ознакомление с приемником лучше всего начать со схемы. Схема эта изображена на рис. 2. Цепь антенны не настраивается. В антенну включена ненастраивающаяся катушка L_1. Последовательно с этой катушкой включен переменный конденсатор C_1, служащий волюмконтролем. Гнездо антенны *А* соединяется через клеммы *a* и *b* и конденсатор C_{11} с осветительной сетью. Клеммы *a* — *b* соединены перемычкой. Когда эта перемычка отнята, то к приемнику должна присоединяться антенна. При замкнутой перемычке антенной служит осветительная сеть.

Первая лампа — детекторная, трехэлектродная, типа СО-118. Настраивающиися контур состоит из вариометра L_2 и переменного конденсатора C_2. Оси вариометра L_2 и конденсатора C_2 соединены и вращение их производится одной общей ручкой. Диапазон, перекрываемый этой системой, — от 300 до 1 750 *м*, что позволяет обойтись без всяких переключателей и иметь для настройки действительно одну ручку.

В приемнике имеется обратная связь. Цепь обратной связи состоит из постоянного конденсатора C_4 и катушки L_1. Регулировка обратной связи отсутствует. Обратная связь постоянная, величина ее устанавливается при изготовлении приемника путем подбора емкости конденсаторов C_4 и C_5.

Детектирование сеточное. Конденсатор C_3 и сопротивление R_1 являются гридликом.

Вторая лампа—пентод типа СО-122. Связь между первой и второй лампами трансформаторная. Сопротивление R_4 несколько понижает напряжение, подающееся на анод детекторной лампы, и вместе с конденсатором C_6 составляет развязывающую цепь. От сопротивления R_2, блокированного конденсатором C_8, по которому протекает анодный ток пентода, задается отрицательное смещение на управляющую сетку пентода. Напряжение на его экранированную сетку подается через сопротивление R_5.

Цепь из последовательно соединенных конденсатора C_7 и сопротивления R_6, блокирующая громкоговоритель *Гр*, является тонконтролем.

Сопротивление R_3 со средней точкой, к которой подведена земля, служит для уменьшения пульсации переменного тока.

Выпрямительная часть состоит из силового трансформатора $Тр_2$, кенотрона $Л_3$ типа ВО-125 и фильтра, состоящего из сопротивления R_7 и микрофарадных конденсаторов C_9 и C_{10}.

Вк—выключатель сети.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СХЕМЫ

В схеме приемника имеются некоторые особенности, на которых надо остановиться немного подробнее.

Не совсем обычна для наших приемников апериодическая антенна с переменным конденсатором, служащим волюмконтролем. На такой схеме заставили остановиться следующие соображения. Наличие в одном городе нескольких радиовещательных станций требует достаточно избирательного приемника для раздельного приема всех станций. Обычный одноконтурный приемник такой избирательности не имеет. Делать двухконтурный приемник с одной ручкой управления значительно более трудно и дорого. Вполне удовлетворительным компромиссом в отношении получения нужной избирательности является апериодическая антенна.

Второе соображение—желательность перекрытия всего диапазона одним поворотом ручки без всяких переключателей. Непосредственное присоединение антенны к контуру значительно уменьшило бы диапазон и заставило бы ввести в схему лишний переключатель, который усложнил бы обращение с приемником.

Конечно можно было бы соединить антенну с контуром через постоянный конденсатор, но для того, чтобы при этом емкость антенны не сужала диапазона, пришлось бы взять этот конденсатор очень малой емкости, что понизило бы громкость приема.

Переменный конденсатор C_1, введенный в антенну последовательно с апериодической катушкой L_1, является прекрасным волюмконтролем. Его достоинство—широкие пределы изменения громкости и отсутствие влияния на настройку. Правда, в этом приемнике последнее обстоятельство не имеет такого значения, как в приемниках для дальнего приема, но все же достоинство остается достоинством. Преимуществом такого волюмконтроля является еще и то, что его легче достать или сделать, чем высокоомные переменные сопротивления, которые обычно применяются для волюмконтролей.

Наконец очень важным достоинством подобного включения переменного конденсатора является прекрасная регулировка избирательности. Если при приеме одной из местных станций наблюдаются

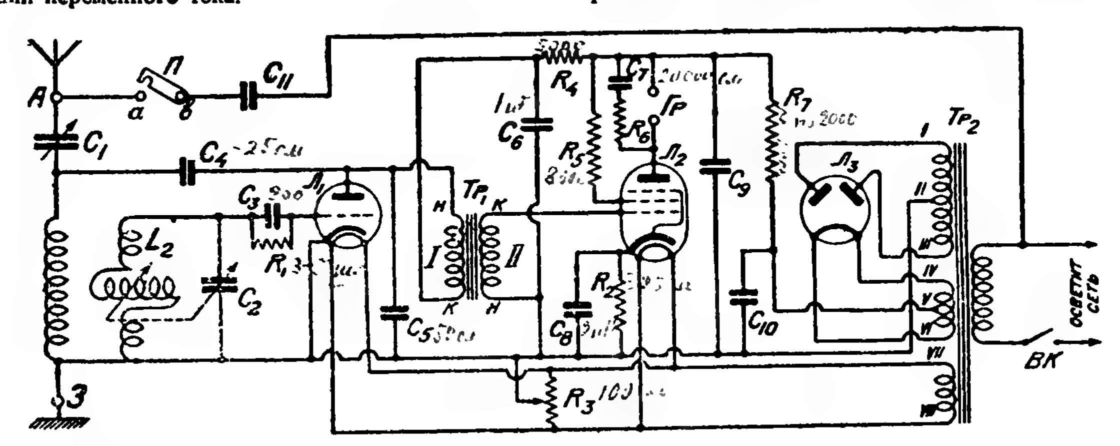


Рис. 2. Принципиальная схема

помехи со стороны другой местной станции, то уменьшением емкости антенного конденсатора можно чрезвычайно повысить избирательность. В частности в центре Москвы, в районе, близлежащем к станции МОСПС, нельзя отстроиться от помех этой станции без регулировки антенного конденсатора. Конечно можно было бы повысить избирательность введением в антенну постоянного конденсатора достаточно малой емкости, но это излишне понизило бы громкость приема тех местных станций, которые по частоте значительно отличаются от мешающей. Но в случае, если не удается

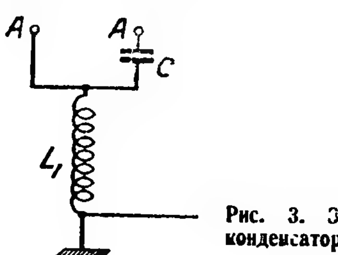


Рис. 3. Замена переменного конденсатора постоянным

достать или сделать антенный переменный конденсатор, то для включения антенны придется сделать две клеммы: одну, при включении в которую антенна непосредственно соединяется с катушкой, и вторую для включения через постоянный конденсатор, как показано на рис. 3. Емкость этого конденсатора надо подобрать такой, чтобы была обеспечена отстройка от мешающих станций.

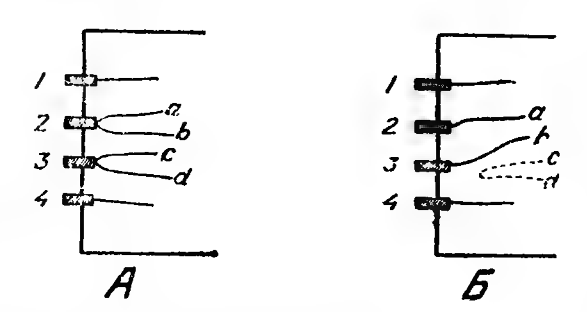


Рис. 4. Переключение концов катушки

Если в антенну включен переменный конденсатор (как на рис. 2), то надо устроить приспособление, которое замыкало бы конденсатор накоротко при полном введении его. Тогда при полном введении емкости конденсатора антенна будет соединена непосредственно с катушкой.

Введение в схему конденсатора C_{11}, соединяющего антенну с осветительной сетью, позволяет производить прием без антенны, на сеть. Приемник принимает на сеть очень неплохо. Возможность приема на сеть очень удобна при переноске приемника в дома, не имеющие антенны. Две закорачивающиеся клеммы *a* и *b* и конденсатор C_{11} не намного усложняют и удорожают приемник, но зато делают его универсальным, поэтому введение их в приемник вполне рационально.

Обратная связь в приемниках для местного приема, вообще говоря, нежелательна. Но опыты показали, что двухламповый приемник типа O-V-1 без обратной связи, даже при условии применения пентода на низкой частоте, не обеспечивает достаточной громкости при том ослаблении связи с антенной, какое нужно для должной избирательности и при учете возможности приема на маленькие антенны и на осветительную сеть, в каковых случаях прием бывает вообще слабым. Кроме того обратная связь значительно повышает избирательность. Поэтому в приемнике введена нерегулирующаяся обратная связь такого значения, при котором приемник генерировать не может. Подбором конденсаторов C_4 и C_5 очень легко отрегулировать обратную связь так, чтобы она давала нужное усиление, но чтобы приемник ни в одном участке своего диапазона не генерировал. Наличие в приемнике апериодической антенной катушки дает возможность использовать ее как катушку обратной связи Это упрощает конструкцию без ущерба для работы приемника.

Обычный микрофарадный конденсатор, соединяющий экранирующую сетку пентода с его катодом, в этой схеме отсутствует. Он пропущен не по ошибке; просто опыт показал, что в таком простом приемнике можно обойтись без него, а это немаловажно при теперешнем микрофарадном „кризисе".

Фильтр выпрямителя не имеет дросселя, тоже в целях экономии, поскольку в таком приемнике он может быть без ущерба для работы приемника заменен сопротивлением.

В приемнике нет и выходного дросселя (в анодной цепи пентода), но и без него получаются хорошие результаты, дросселей же нужного типа в продаже нет.

ДЕТАЛИ

Вариометр $L_1 - L_2$ — вариометр от приемников БЧЗ-БЧН. Они повсюду имеются в продаже. У этого вариометра неподвижная катушка намотана на картонном цилиндре, выступающем с одной стороны из деревянной рамы. На выступающем конце цилиндра имеются четыре вывода. В петлевом выводе № 2 петля разрывается (рис. 4). Часть катушки от конца до разрыва используется как антенная катушка, остальная часть — для вариометра.

Переменный конденсатор настройки C_2 любого типа, но обязательно со сквозной осью, иначе не будет возможности соединить ось конденсатора с осью вариометра. Соединение производится либо посредством муфты, либо просто спайкой. Наибольшая емкость конденсатора должна быть не меньше чем 500 *см*.

Антенный переменный конденсатор C_1 должен иметь наибольшую емкость в 300—400 *см*. Наиболее подходящи для этой цели конденсаторы


Рис. 5. Монтаж на горизонтальной панели

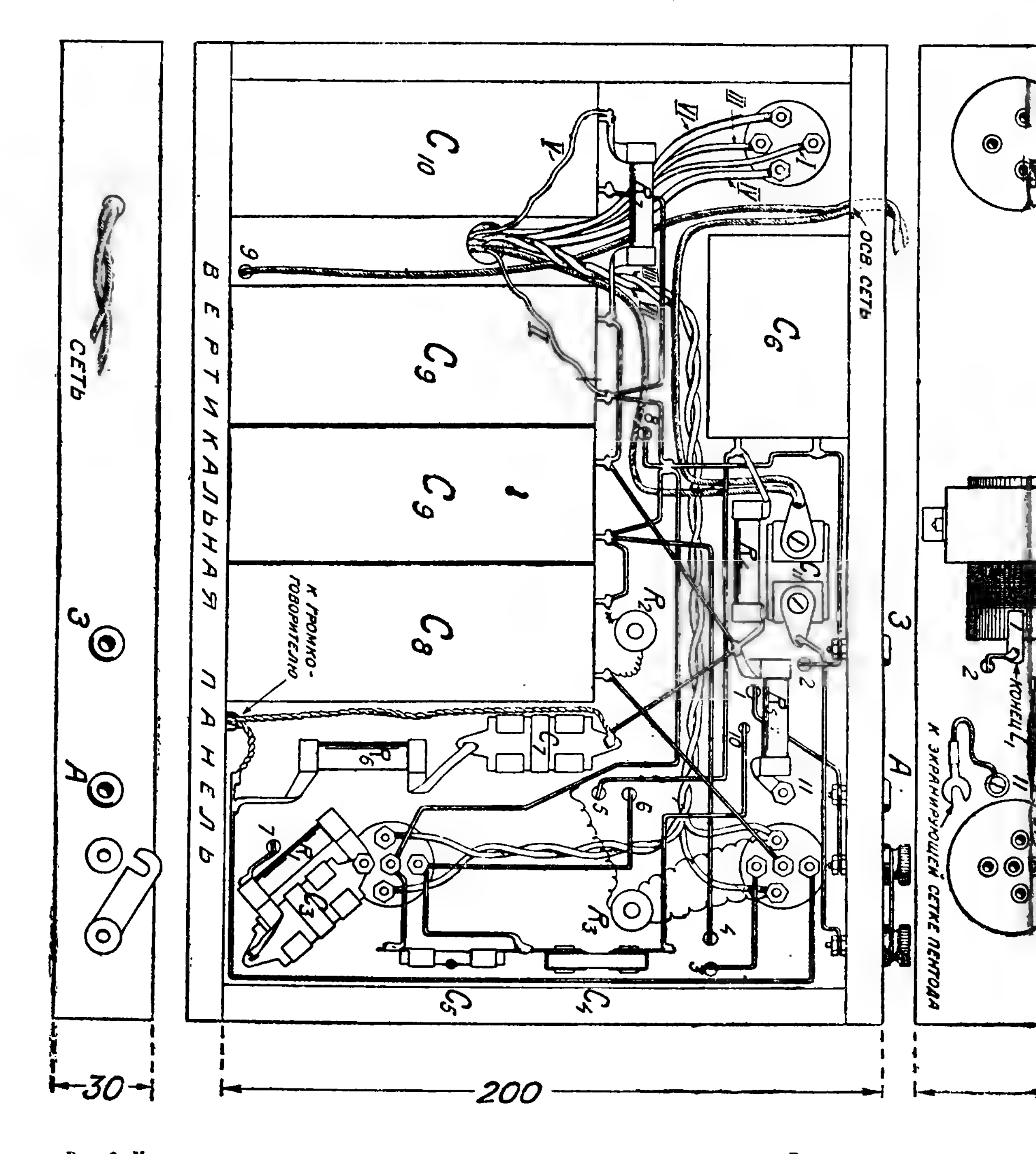
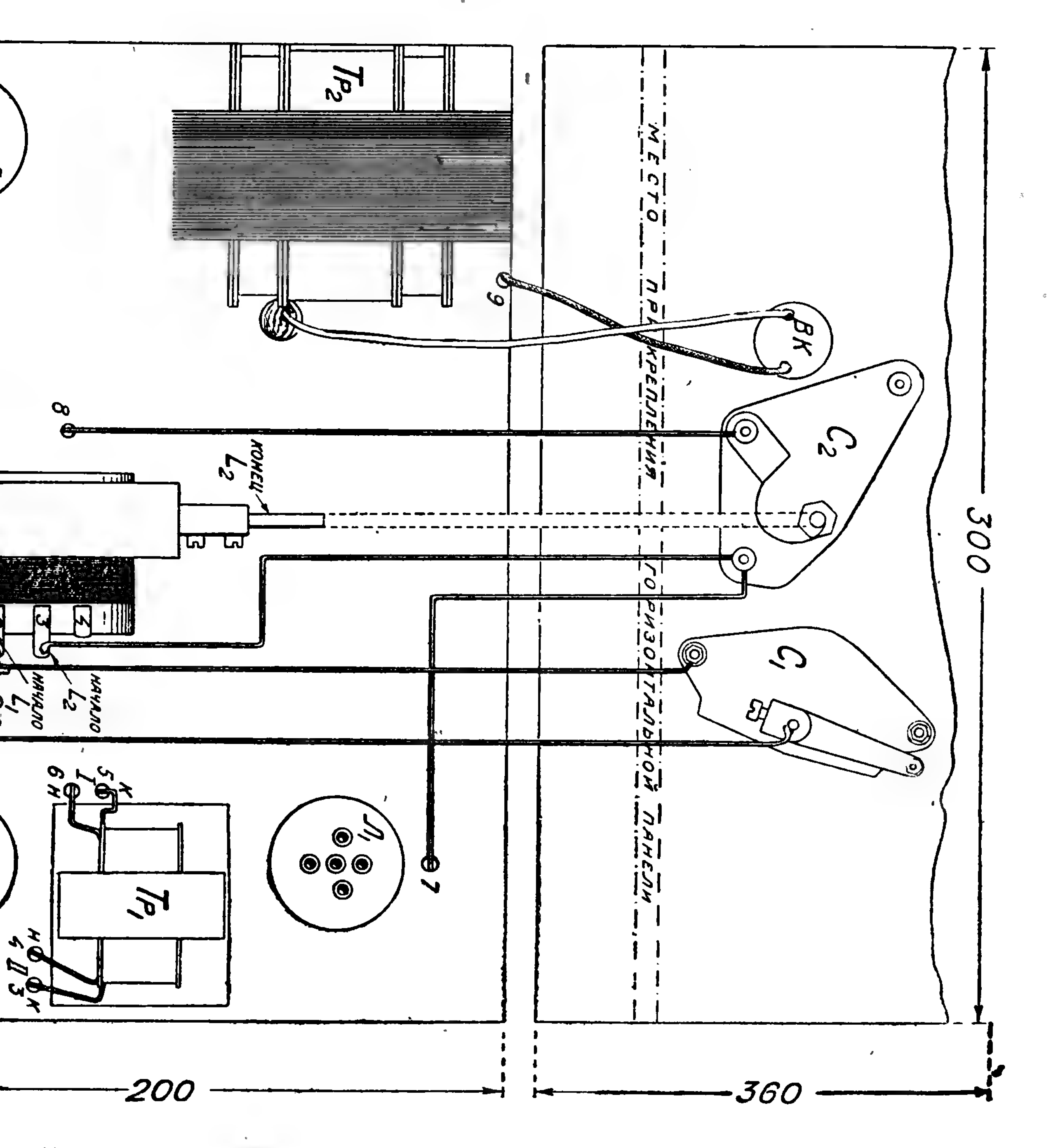


Рис. 6. Монтажная схема двухлампового одноручного приемника для местного приема. Размеры панели указаны в соответствии с теми деталями, которые применены в приемнике. Если будут применяться иные детали, то следует прежде прикинуть размеры нужной для их размещения панели, а затем уже вырезать панель.

Отверстия, сквозь которые монтажные провода проходят через горизонтальную панель, обозначены на обеих частях рисунка одинаковыми арабскими цифрами. Например отверстие в верхней части рисунка, через которое пропущен провод, идущий от неподвижных пластин переменного конденсатора C_2, обозначен цифрой 7. Этой же цифрой обозначен в нижней части рисунка этот провод, выходящий из отверстия и соединяющийся с „гридликом" C_3. Концы обмоток силового трансформатора Tp_2 обозначены римскими цифрами, соответственно обозначениям на принципиальной схеме приемника (рис. 2): I и III — концы повышающей обмотки, II — ее средняя точка, IV и



VI — концы обмотки накала кенотрона, V—ее средняя точка, VII и VIII — концы обмотки накала ламп приемника. На рисунке ось вариометра имеет обозначение „конец L_2". Такое обозначение сделано потому, что в вариометрах примененного в приемнике типа один из концов подвижной катушки соединен с металлической осью, на которую эта подвижная катушка насажена. Второй конец подвижной катушки соединен трущимся контактом с началом подвижной катушки. Во избежание тресков при настройке параллельно этому контактному соединению надо припаять гибкий проводничок.

Соединение оси конденсатора C_2 с осью вариометра лучше всего произвести при помощи втулки с зажимными винтами, но в крайнем случае оси можно просто спаять.

Конденсатор C_{11}, включенный при приеме на осветительную сеть, должен иметь надежную слюдяную изоляцию.

с твердым диэлектриком. Такие конденсаторы легко изготовить своими силами (например см. „РФ“ № 2 за т. г., стр. 17), кроме того такие конденсаторы в скором времени должны появиться в продаже, и в ожидании этого можно временно заменить переменный конденсатор постоянным.

Емкость постоянных конденсаторов: C_3—200 *см*, C_4—25 *см*. C_5—50 *см*, C_6—1 *мкф*, C_7—20 000 *см*, C_8—2 *мкф*, C_9—4 *мкф*. C_{10}—2 *мкф*, C_{11}—400 *см*.

Сопротивления: R_1—3—5 MΩ (Каминского), R_2—325 Ω (проволочное), R_3—100 Ω (проволочное со средней точкой), R_4—5 000 Ω (Каминского), R_5—8 000 Ω (Каминского), R_6 надо подобрать. В среднем его величина около 12 000 Ω (Каминского); R_7—2 сопротивления Каминского по 2 000 Ω, соединенные параллельно.

Наиболее подходящим трансформатором низкой частоты Tp_1 является трансформатор зав. им. Казицкого нового выпуска (см. стр. 20 в этом номере „РФ“), но можно взять и какой-либо другой с отношением обмоток 1 : 3.

Силовой трансформатор Tp_2 зав. „Химрадио“ (тип ТХ-1). Конечно можно применить другие трансформаторы, фабричные или самодельные, но ТХ-1 дешевле всех и достаточно компактен.

Выключатель *Вк*—от приемника РКЭ-3. Может быть заменен любыми другими. Но этот выключатель очень удобен и занимает очень мало места.

Громкоговоритель—„Зорька“. Он дешев и дает неплохие результаты (так как работает в ящике), особенно если его подрегулировать. Методы регулировки „Зорьки“ будут дополнительно описаны в журнале.

КОНСТРУКЦИЯ

Конструктивно приемник выполнен в стиле наиболее распространенных на Западе недорогих приемников. Говоритель помещен над приемником. В передней панели, в той части, к которой прилегает говоритель, делаются вырезы, изнутри затянутые шелком (или другим материалом). Сам приемник смонтирован на горизонтальной панели и частью на вертикальной. Сопротивления и постоянные конденсаторы расположены под горизонтальной панелью.

Вертикальная и горизонтальная панели делаются из 6—8 *мм* фанеры. Боковые стенки ящика—из тонкой фанеры (применяемой для оклеивания) или из прессшпана. Заднюю стенку можно совсем не делать или натянуть на соответствующей рамке материю.

Было бы чрезвычайно интересно сделать в приемнике светящуюся шкалу. Вообще говоря, в современном приемнике такая шкала необходима. Но самодельное изготовление ее трудно, особенно если учесть то, что спаренные конденсаторы и вариометр вращаются несколько туго и для проворачивания этой системы нужен надежный механизм. Поэтому в приемнике поставлена обычная ручка—лимб небольших размеров.

Регулировочный винт „Зорьки“ пропускается наружу через шелк. Клеммы, которые имеются у „Зорьки“, предназначенные для присоединения проводов, снимаются и к выводам катушек присоединяется шнур. Ножка, на которую опирается „Зорька“, конечно тоже снимается. Для прикрепления „Зорьки“ в ее железной основе просверливаются отверстия, и эта основа крепится шурупами к панели приемника. Разумеется, на время всех этих операций с „Зорьки“ снимается диффузор.

В вариометре L_2 одним выводом является ось, а другим—конец № 3 на рис. 3, фиг. *Б* на картонном каркасе. Соединение подвижной и неподвижной катушек вариометра осуществляется через трущийся контакт. Этот контакт ненадежен, и при вращении вариометра прием перебивается сильными тресками. Для того чтобы уничтожить последствия трущегося контакта, надо параллельно контактному соединению припаять гибкий проводничок.

Размеры панели, указанные на монтажной схеме, надо считать только ориентировочными. При применении других деталей, в особенности другого силового трансформатора и антенного конденсатора C_1, может потребоваться панель других размеров. Поэтому, прежде чем вырезать панель, надо расставить детали и тщательно прикинуть те размеры панели, на которой уместятся эти детали. Длина горизонтальной панели определяется например длиною соединенных вариометра и переменного конденсатора C_2.

С силового трансформатора для удобства монтажа снимается планка с клеммами и концы обмоток непосредственно соединяются с деталями.

НАЛАЖИВАНИЕ

Налаживанию в этом приемнике подлежат собственно две цепи — цепь обратной связи и цепь тонконтроля. Обе цепи подгоняются только тогда, когда приемник совершенно готов и работает. Подгонка цепи обратной связи состоит в подборе таких величин постоянных конденсаторов C_4 и C_5, при которых приемник не генерировал бы, но был бы сравнительно близок к генерации. Так как приемник наиболее легко генерирует в самой коротковолновой части своего диапазона, то под-

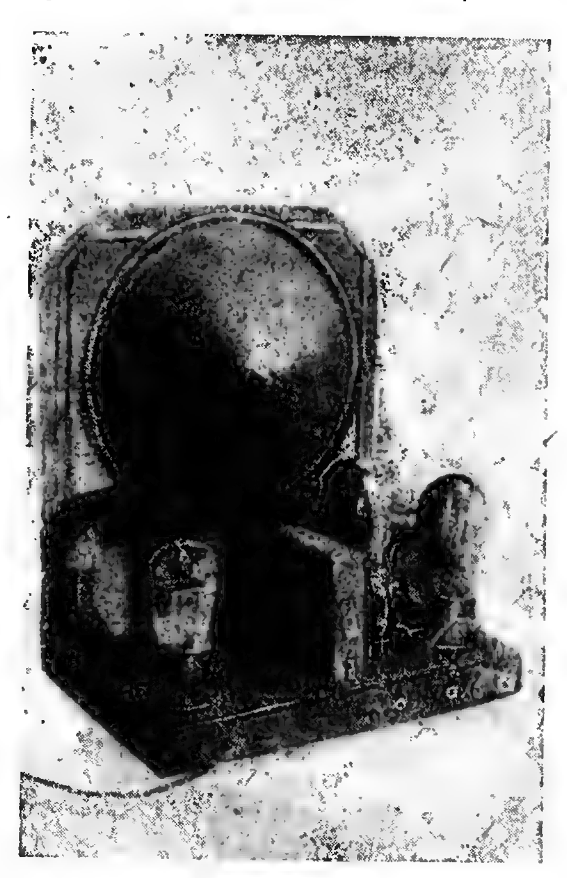


Рис. 7. Смонтированный приемник

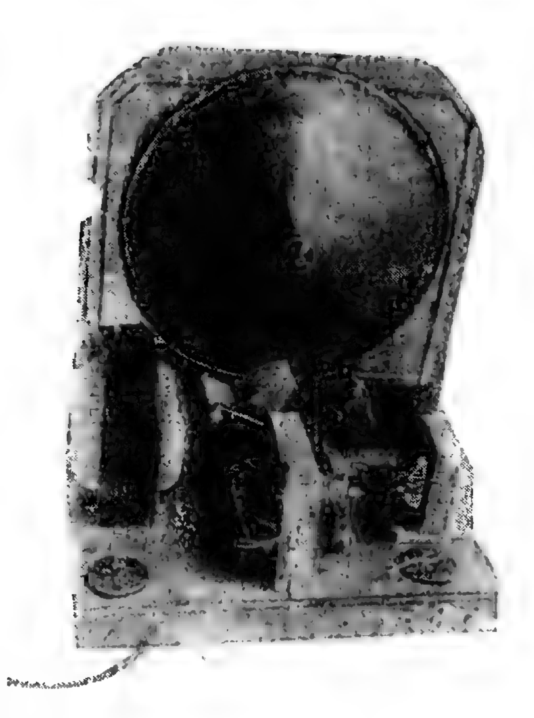


Рис. 8. Монтаж

гонку надо производить на самых коротких волнах. Чтобы правильно подобрать режим обратной связи, надо поставить на место C_5—конденсатор емкостью сантиметров в 50, а на место C_4—в 300—400 *см*. При таких величинах C_4 и C_5 приемник почти наверное засвистит. Когда получен свист, надо уменьшать емкость C_4 до тех пор, пока приемник не перестанет свистеть.

Цепь R_6—C_7 дает возможность подобрать тембр передачи. Указать точные величины этих деталей нельзя, так как они зависят кроме всего прочего еще и от индивидуального вкуса любителя, от того, какой тембр передачи ему больше всего нравится. При подборе следует помнить, что увеличение емкости C_7 и уменьшение величины R_6 понижает тембр, а уменьшение C_7 и увеличение R_6 повышает тембр.

Включение концов катушек L_1 и L_2, как указано на монтажной схеме, обеспечит правильное направление витков в катушке обратной связи L_1, и получение генерации не может создать затруднения. Но конечно если приемник не захочет генерировать, то придется попробовать перекрестить концы катушки L_1.

Вариометр L_2 должен быть включен так, чтобы его наибольшая самоиндукция соответствовала наибольшей емкости переменного конденсатора C_2, т. е. чтобы при введении пластин C_2 одновременно увеличивалась самоиндукция L_2. При неправильном включении вариометра настройка приемника почти не будет меняться, она будет оставаться примерно постоянной при любом положении C_2. В таких случаях надо ослабить муфту, соединяющую оси L_2 и C_2, перевернуть подвижную катушку L_2 на 180°. Если оси спаяны, то придется распаивать их, поворачивать катушку и снова спаивать.

Силовой трансформатор „Химрадио" имеет сеточную обмотку, рассчитанную на 110 и на 120 V. Учитывая то, что в сети редко бывает 120 V, лучше сразу же включить трансформатор на 110 V. Выводы его обмоток показаны на рис. 5 в № 4 „РФ" за этот год, на стр. 24.

ЧТО ПОЛУЧАЕТСЯ

Приемник, сделанный по вышеизложенному описанию, получается очень удобным и простым в обращении. У него есть всего три ручки—настройка, включение-выключение и волюмконтроль. Фактически работает только одна ручка—настройка, волюмконтроль приводится в действие только тогда, когда надо заглушить передачу. Станции „приходят и уходят" при вращении всего одной ручки, и обращение с приемником не требует никаких знаний и опыта. Любой человек может научиться принимать на нем в течение одной минуты. Чрезвычайно удобно объединение говорителя и приемника в одном ящике. Компактный приемник занимает мало места, удобен для переноски и т. д.

Приемник предназначен специально для приема местных станций. Благодаря тому обстоятельству, что в нем имеется некоторая обратная связь, он способен принимать и наиболее громкие дальние станции, но конечно в то время, когда местные станции не работают. Но рассчитывать на это конечно нельзя, и следует считать его только „местным" приемником.

СТОИМОСТЬ

Стоимость приемника сравнительно невелика, несмотря на то, что в нем применены не самые дешевые детали. Для приемника нужен следующий набор деталей:

Переменный конденсатор (C_2) . . .	1 шт.	5 р.	30 к.
„ „ (C_1) . . .	1 „	3 „	— „
Постоянный „ мал. емкости	5 „	— „	95 „
Микрофарадн. „	5 „	10 „	— „
Сопротивления Каминского	7 „	3 „	50 „
„ проволочн. (R_2 и R_3) .	2 „	1 „	— „
Трансформатор низк. част.	1 „	6 „	30 „
„ силовой *ТХ*	1 „	30 „	— „
Ламповые панели	3 „	1 „	50 „
Клеммы	2 „	— „	34 „
Гнезда телефон.	2 „	— „	20 „
Выключатель РКЭ	1 „	2 „	25 „
Говоритель „Зорька"	1 „	10 „	20 „
		74 р.	54 к.

Стоимость эта не высока. Если даже считать, что на микрофарадных конденсаторах придется в силу их дефицитности несколько „переплатить", то и тогда стоимость приемника вряд ли превысит 90 руб., а вместе с ящиком—110—120 руб. Для сравнения можно указать, что примерно аналогичный приемник БС-2 (0-V-1 с выпрямителем) стоит 150 руб. без громкоговорителя. Выгода самодельной сборки неоспорима.



НОВЫЙ ЭТАП РАБОТЫ

Во второй половине этого года „Светлана" выпустит на рынок серию новых ламп, в числе которых будут совершенно незнакомые нашим любителям сложные современные лампы. Эти лампы внесут значительные изменения в схемы приемников. В целях подготовки к освоению новых ламп редакция поместит на страницах журнала специальный цикл статей. Общей вводной статьей к этому циклу является данная — „Новый этап работы". Последующие статьи будут посвящены рассмотрению отдельных вопросов: диодному детектированию, экранированным лампам и пентодам варимю, автоматическому волюмконтролю и т. д.

ОТ ДИОДА ДО ЭКРАНИРОВАННЫХ ЛАМП

Если внимательно проследить историю развития приемных аппаратов, то можно заметить, что она легко разбивается на несколько четко очерченных этапов, причем эти этапы тесно связаны с развитием ламповой техники. Началом каждого определенного этапа служило какое-нибудь крупное усовершенствование электронных ламп, совершавшее очередной «переворот» в схемах и конструкциях приемников и резко улучшавшее их качество. На протяжении каждого этапа, длящегося обычно несколько лет, происходит процесс освоения «новых ламп», процесс приспособления приемников для наилучшего использования этих ламп.

Первой лампой был диод (двухэлектродная лампа). Период, который последовал после ее изобретения, не был особенно плодотворным в отношении улучшения качества приемников, но все же он дал—по тому времени—довольно много. Стабильность и надежность работы приемников с диодным ламповым детектором были намного выше приемников с кристаллическим детектором.

Затем появилась трехэлектродная лампа. В течение многих лет шел процесс ее освоения, процесс чрезвычайно плодотворный, в конце которого аппаратура была доведена до значительной степени совершенства. Дальнейшее улучшение ее было ограничено самой природой трехэлектродных ламп.

Следующий этап по праву может быть назван «экранированным». В трехэлектродную лампу были введены одна или две дополнительных сетки—появились экранированные лампы и пентоды.

Эти лампы «осваивались» радиотехникой в течение примерно четырех лет и результаты этого освоения были блестящи. В частности чувствительность приемников была доведена до практически нужного предела и могла бы перешагнуть за этот предел. Намного улучшилась естественность работы приемников и упростилось управление ими.

НОВЫЙ ЭТАП

В настоящее время мы являемся свидетелями начала нового этапа в развитии приемной аппаратуры. Этот этап фактически начался еще в 1933 г., но для нас в силу отставания нашей вакуумной промышленности он начнется, вероятно, лишь в конце или—в лучшем случае во второй половине текущего года.

Каждый шаг в развитии аппаратуры сопровождается ее усложнением. Осваивание новых, более совершенных ламп и связанных с ними усложненных схем требует от экспериментатора все больше квалификации и отчетливого представления о сущности работы как лампы, так и каждой детали приемника. Поэтому будет совершенно своевременным уже теперь начать ознакомление радиолюбителей с теми лампами, появление которых ознаменовало «новый этап» в приемной аппаратуре, с их особенностями и назначением, с теми изменениями, какие они внесут в схемы и в конструкции приемников. Заранее изучивший эти лампы любитель сможет во всеоружии встретить тот момент, когда они появятся, немедленно применить их на практике и этим хотя бы отчасти наверстать то вынужденное отставание от уровня западной техники, которое происходит по вине нашей ламповой промышленности.

В чем состоит сущность этого нового этапа развития приемной аппаратуры?

Если предыдущий период мы только что называли „экранированным", то этот новый период можно назвать этапом, во-первых, „переменных" ламп, т. е. ламп с переменными параметрами, и, во-вторых, ламп сложных, комбинированных, представляющих собою соединение двух ламп в одном баллоне.

Для того чтобы хотя в общих чертах представить себе причины появления этих новых ламп, надо знать тот уровень, которого достигла прием-



Лампа для усиления класса *B*

ная аппаратура примерно к 1933 г., ее достоинства, ее недостатки и те усовершенствования. которые наметились, но не могли быть осуществлены при помощи „старых" ламп.

Применение обычных экранированных ламп и обычных пентодов дало возможность чрезвычайно улучшить качество приемной аппаратуры. Чувствительность приемников была доведена до большой высоты. Американские приемники высших классов нередко имели чувствительность в 5—10 микровольт. Это означает, что при подведении к клеммам антенна—земля напряжения такой величины приемник уже отдает на выходе нормальную громкоговорящую мощность. Фактически такая чувствительность достаточна для того, чтобы принять на громкоговоритель почти любую станцию мира... если бы этому не мешали атмосферные помехи. Это обстоятельство делало огромную чувствительность не только ненужной, но и вредной.

В самом деле, использовать такую чувствительность для приема очень далеких и очень слабых станций нельзя, так как прием их все равно невозможен из-за атмосферных помех. Станции «нормальной удаленности», т. е. такие станции, какими для нас являются например средней мощности европейские станции, принимаются на таких приемниках уже оглушительно громко, принимаются с громкостью явно чрезмерной. Эту громкость приходится искусственно убавлять. Громкослышимые дальние станции и станции местные принимать без глушения на таких приемниках, разумеется, совершенно невозможно не только вследствие чрезмерной громкости, но и вследствие тех искажений, которыми сопровождается прием из-за перегрузки всех каскадов приемника.

ВОЛЮМКОНТРОЛИ

В приемники были введены регуляторы громкости—волюмконтроли. Поворотом ручки волюмконтроля прием можно довести до желаемой степени громкости. Но такие «ручные» волюмконтроли, хотя они и кажутся в настоящее время нашим радиолюбителям чуть ли не недосягаемым идеалом, на самом деле не являются каким-либо большим «достижением» и по существу противоречат основному принципу развития приемной аппаратуры—сведению к минимуму числа ручек, получению наибольшей простоты обращения и, так сказать, «комфортабельности» приема. Все неудобства ручного волюмконтроля можно наиболее наглядно показать на следующем примере.

Допустим, что на приемнике была принята какая-то станция и ее громкость была волюмконтролем доведена до нужной величины. Затем слушатель захотел поискать другую станцию, поискать более интересную программу. Что в таком случае делать с волюмконтролем? Поставить его на наибольшую громкость—первая же принятая станция может так «громыхнуть» из громкоговорителя, что от приемника отскочишь и соседей разбудишь. Заглушать волюмконтроль,—а может быть станция с интересной программой как раз слышна тихо и при заглушении приемника совсем не будет слышна.

Отсюда ясен основной недостаток ручных волюмконтролей—волюмконтроль такого рода надо все время «вертеть». Ручка, регулирующая громкость, становится постоянно работающей ручкой, «активной» ручкой.

Из всего сказанного само собой вытекает и напрашивается идея необходимости автоматического волюмконтроля. Автоматический волюмконтроль имеет много разновидностей, но наиболее часто встречается такой род волюмконтроля, который можно назвать „ограничивающим". Этот волюмконтроль „не мешает" приемнику давать все доступное для него усиление до тех пор, пока напряжение, попадающее на сетку детекторной лампы, не достигает наибольшей допустимой для этой лампы величины. Если сигналы, приходящие от станции, настолько сильны, что детекторная лампа должна была бы получить „паек" больше допустимого, то автоматически начинает действовать волюмконтроль и „глушит" прием до нужной степени. При таком волюмконтроле приемник никогда не будет перегружен. Кроме того особой ручкой можно установить тот предел, после которого начинает действовать автоматически волюмконтроль (в дальнейшем будем обозначать его АВК). Если хочется вообще в данное время получить негромкий прием, то достаточно установить желательную громкость, скажем, на приеме местной станции. В дальнейшем ручку АВК можно не крутить. Прием любой станции не будет громче установленной нормы, но в отличие от обычного ручного волюмконтроля такой АВК не будет заглушать прием слабых станций, и они будут слышны, так как при их приеме будет использовано все громадное усиление приемника. А ручной волюмконтроль заглушил бы и их прием и, возможно, сделал бы их совсем неслышимыми.


Пентагрид

Имеются волюмконтроли других типов, есть например такие, которые понижают чувствительность до такого предела, при котором приемник становится нечувствительным к атмосферным помехам и т. д. Все виды АВК будут подробно рассмотрены в дальнейших статьях.

КАК ЖЕ СДЕЛАТЬ АВК?

Совершенно очевидно, что действие АВК слагается из двух моментов: АВК должен где-то, в какой-то части приемника что-то глушить и где-то, в какой-то части приемника должны зарождаться те импульсы, которые будут автоматически использованы для глушения.

Что глушить? Ручные волюмконтроли чаще всего «глушат» антенну, т. е. замыкают антенный контур сопротивлением (как в ЭЧС-2). Этот волюмконтроль механический, и автоматизировать его практически невозможно.

Можно менять величину напряжения на экранированных сетках ламп, усиливающих высокую

частоту. Этот способ может быть автоматизирован, но его неудобство состоит в том, что этот род ВК не дает большого диапазона изменения громкости и может привести к искажениям.

В результате изысканий был найден выход—были построены **лампы с переменной крутизной**, предназначенные для усиления высокой (или промежуточной) частоты. Эти лампы получили название «**варимю**». Лампы варимю бывают как экранированные, так и пентоды, специально предназначенные для увеличения высокой частоты. Лампы варимю имеют характеристику особого рода, с плавно меняющейся крутизной и с длинным «хвостом». Крутизна этой характеристики изменяется в очень больших пределах. В наиболее крутой части она доходит в современных лампах до 3—3,5 миллиампера на вольт $\left(\frac{mA}{V}\right)$, а в наиболее пологой — до 0,005 $\frac{mA}{V}$, т. е. изменяется примерно в пятьсот раз. Соответственно с крутизной меняется и усиление, даваемое лампой и каскадом. Регулировать усиление очень легко—для этого надо только перемещать рабочую точку лампы в ту или иную часть характеристики. Надо получить большое усиление—рабочая точка передвигается в «крутую» часть характеристики. Надо малое усиление—она перемещается в пологую часть. Самое перемещение производится путем изменения отрицательного смещения на управляющей сетке лампы варимю. Следовательно, при громких приходящих сигналах отрицательное смещение на сетку должно увеличиваться, при слабых уменьшаться.

Откуда же можно брать импульсы для управления смещением на сетке лампы варимю? Наиболее подходит для этой роли детекторная лампа. В ее цепях текут достаточно сильные для этой цели токи. Но при обычно применяющихся на детекторном месте лампах осуществить АВК нелегко. Целый ряд неудобств заставил искать другой способ, который и был найден в виде применения **диодного детектора**. Диодная детекторная лампа давала возможность легко осуществить АВК и кроме того отличалась прекрасной чистотой работы—такой хорошей характеристики детектирования не имеет ни одна другая лампа.

В силу технических условий, о которых читатель впоследствии узнает, диодную детекторную лампу начали делать с двумя анодами—так называемый **двойной диод**. Один анод такого двойного диода используется для детектирования, а второй—для АВК.

Однако диодный детектор при всех своих прекрасных качествах имеет один недостаток—он мало чувствителен. Кроме того, трехэлектродные детекторные лампы не только детектируют, но и усиливают, диодный же детектор только детектирует. Поэтому не только до диодного детектора, но и после него все равно должно применяться усиление (низкой частоты), и диодный детектор начали спаривать в одном баллоне с трехэлектродной лампой или с пентодом, предназначенными для усиления низкой частоты. Это спаривание оказалось тем более легким, что сам по себе двойной диод очень мал по размерам. Аноды двойного диода представляют собою крохотные колечки, окружающие катод. Упрощенно выражаясь, такой диод просто «не стоило» оформлять в виде отдельной лампы.

В результате спаривания диодов с другими лампами и появились современные детекторные лампы—диод-триод (ДТ), диод-пентод (ДП), двойной диод-триод (ДДТ) и двойной диод-пентод (ДДП).

Экранированные лампы (и пентоды) варимю и лампы ДДТ и ДДП могут применяться в приемниках в отдельности — варимю можно регулировать от руки, а ДДТ можно применять, не устраивая АВК, но обычно эти лампы применяются как комплектные, т. е. в приемник ставятся лампы варимю на усиление высокой частоты, ДДТ или ДДП на детекторном месте и устраивается АВК. В порядке овладения техникой нашим любителям придется применять их вместе и порознь.

Следующей новой лампой, с которой нашим любителям придется знакомиться на практике, является **лампа, предназначенная для усиления класса *B***. Эта лампа представляет собою комбинированную двойную лампу для пушпульного усиления низкой частоты (один катод, две сетки, два анода). Эти лампы уже были описаны в «Радиофронте» (см. «РФ» № 2 за 1934 г., стр. 19). Основным поводом, побудившим конструкторов создать ее, была необходимость иметь лампу, которая бы отдавала большую мощность при малом расходовании энергии. Главным «источником расхода» в приемниках, питаемых от батарей, всегда являлась оконечная лампа. С одной стороны, эту лампу желательно иметь по возможности более мощной, с другой—нельзя увеличивать ее мощность, так как она будет потреблять чрезмерно большой анодный ток. В усилителях низкой частоты класса *B* рабочая точка характеристики ламп, работающих в пушпульном каскаде, устанавливается в том участке, где анодный ток равен или почти равен нулю. Поэтому „в состоянии покоя", т. е. когда приемник работает, но приема станций нет, последний каскад тока совсем не потребляет. Потребление тока начинается только во время приема станций, но и этот ток сравнительно невелик. Поэтому лампы класса *B* очень экономичны и обладают большим коэфициентом полезного действия.

Наконец последняя лампа — **пентагрид**. Все лампы, о которых до сих пор упоминалось в этой статье, могут применяться как в приемниках с прямым усилителем (Экры), так и в суперах. Пентагрид — лампа, предназначенная специально для супера. Это четырехсеточная лампа, выполняющая функции „смесителя", т. е. первой детекторной лампы и гетеродинной лампы.

Пентагрид является лампой, упрощающей и улучшающей супер. Первоначально в суперах функции первой детекторной лампы и гетеро-



Высокочастотный пентод

ЛЮБИТЕЛЬСКИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ „ЭЛЕКТРОПРИБОРА"

Л. Сулима

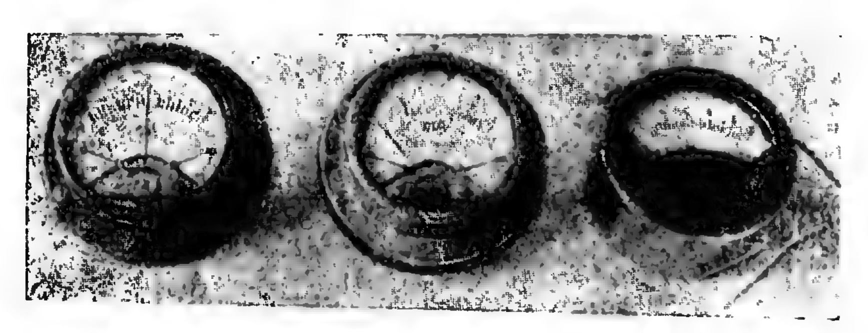
Многие наши радиослушатели и радиолюбители давно уже перешли от простого слушания радиопередач и сборки простейших детекторных приемников к более основательному изучению радиотехники и ламповой радиоаппаратуры. Эти любители давно стали на путь экспериментирования и исследовательской работы как в области приемной, так и передающей, в особенности коротковолновой, радиоаппаратуры.

Как показал опыт ряда лет, работа наших любителей в отдельных случаях была очень плодотворной. Известно также, какую роль играет у нас развитие коротковолнового движения. Но широкое развитие экспериментальной работы среди радиолюбителей немыслимо без наличия соответствующих измерительных приборов, ибо работать без измерительных приборов — значит работать вслепую, это значит делать десятки таких ошибок, которых можно было бы легко избежать, имея в своем распоряжении простейший вольтметр или миллиамперметр.

Примерно в 1928 г. был выпущен универсальный вольтмиллиамперметр слишком „любительского" типа. Универсальность его заключалась, повидимому, в том, что им можно было мерить, что угодно и где угодно, получая одинаково неверные показания прибора. Соответствующая оценка этому прибору[1], против которой не возражал, повидимому, и сам Трест слабых токов, была дана в прессе сейчас же по выпуске вольтмиллиамперметра. Через некоторое время этот прибор был снят с производства, и рядовой радиолюбитель остался совсем без измерительных приборов.

В 1933 г. наконец появился в продаже измерительный прибор новой модели (завода „Электроприбор"). Этот прибор системы Депре; по форме и размерам он напоминает собою карманные часы. Полное отклонение стрелки прибора (на всю шкалу) соответствует силе тока в 6 mA.

По внешнему оформлению прибор выпускается двух типов — щитковый и карманного типа. У первого механизм смонтирован на эбонитовом кольце



Много раз писалось о том, что нам нужны измерительные приборы. К сожалению, эти требования не только не были удовлетворены промышленностью, но любители даже ни разу не были информированы о том, какие принимаются меры к выполнению этих требований.

диаметром 69 *мм* (на котором установлены контактные болтики), высотой 10 *мм*, накрытом металлическим лакированным или оксидированным кожухом. В приборе использованы те же кольцо и кожух, которые применялись в любительских вольтмиллиамперметрах. У приборов карманного типа механизм заключен в металлический круглый корпус со слегка „заваленными" краями. Следует отметить исключительно опрятное внешнее оформление этих приборов. Зеркальная поверхность кожуха и четкая белая шкала придают ему прекрасный внешний вид. Приборы продаются в специальных футлярах и даже снабжены специальным проводничком для включения их в электрическую цепь. Такое оформление прибора является достижением. Положительным фактом является также наличие коррекции. которая отсутствует у щитковых измерительных приборов того же типа. По градуировке шкал эти приборы разделяются на несколько групп: на вольтметры, миллиамперметры и амперметры. Как видим, принцип „универсальности" здесь отсутствует. Ниже мы помещаем краткую оценку имевшихся в нашем распоряжении образцов этих приборов и результаты проверки их показаний:

Вольтметр щиткового типа. Шкала — 15 V; сопротивление — 1 765 Ω; сила тока, протекающего через вольтметр, при максимальном отклонении стрелки равна 8,5 mA. Стоимость прибора—24 р. 30 к.

дина выполняли отдельные лампы. Затем в качестве «смесителей» начали применять двухсеточные лампы и—в последнее время—экранированные. Но эти лампы не были вполне удовлетворительными. Задача единой «смесительной» лампы была разрешена только появлением пентагрида (а также и другой лампы, очень сходной с пентагридом,—гексода).

Вот те лампы, с которыми наш радиолюбитель в недалеком будущем столкнется вплотную. Все эти лампы в образцах у нас уже сделаны. В приемниках, принимавших участие во Всесоюзном конкурсе на радиоаппаратуру (см. «РФ» № 3 за т. г., стр. 23), эти лампы уже были применены.

Настоящая статья является первой вводной статьей. За ней последует ряд специальных статей, посвященных устройству перечисленных ламп и рассмотрению схем, в которых они применяются.

Советский радиолюбитель должен быть заблаговременно подготовлен к предстоящему новому этапу своей работы.

[1] См. журн. „Радио всем" № 8 за 1929 г., стр. 215.

Точность показаний прибора

Испытуем. вольтметр . .	0,5	1	2	3	4	5	10	15
Эталонный вольтметр. .	0,5	1	2	3	4	5	10	15

Как видно из приводимых цифр[1], показания вольтметра в точности соответствуют действительной величине приложенного к нему напряжения.

Недостатком этого прибора нужно считать сравнительно небольшое его сопротивление и наличие только одной шкалы.

Миллиамперметр щиткового типа (см. рис. слева) снабжен наружным шунтом; шкала его отградуирована на измерение тока 0 — 20 mA; внутреннее сопротивление прибора равно 37,5 Ω. Стоимость — 25 р. 80 к. Шунт к прибору не прилагается.

Без шунта прибор при испытании давал следующие показания:

Показания проверяемого прибора в mA . .	1	2	3	4	5	10	15	20
Показания эталонного прибора в mA . . .	0,24	0,59	0,84	1,19	1,44	2,88	4,4	5,8

Как видим, в показаниях миллиамперметра наблюдается отсутствие пропорциональности.

Миллиамперметр щиткового типа с внутренним шунтом. Шкала его 60 — 0 — 60 mA, внутреннее сопротивление — 4,7 Ω. Стоимость прибора — 25 р. 80 к.

Показан испытуем. прибора в mA . .	60	50	40	30	20	10	5	0	5	10	20	30	40	50	60
Показан. эталон. прибора в mA . .	50,3	42	34,8	25	16,9	8	3,4	0	4	8,6	16,9	25,6	34,4	48,5	51,5

У этого типа миллиамперметра также отсутствует пропорциональность угла отклонения стрелки в зависимости от величины силы тока, протекающего через прибор. Повидимому, не точно подогнан шунт. Показания прибора в обе стороны неодинаковы.

Амперметр карманного типа (на рис. справа). Шкала его градуирована на 6 — 0 — 6 A; сопротивление прибора порядка 0,08 Ω. Стоимость с футляром — 34 р. 25 к.

Показан. испытан. прибора в A . . .	6	5	4	3	2	1	0,5	0	0,5	1	2	3	4	5	6
Показан. эталона в A . . .	6	5	4	3	2	1	0,5	0	0,5	1	2	3	4	5	6

Амперметр карманного типа. Шкала на 0—6 A; внутреннее сопротивление порядка 0,10 Ω. Стоимость прибора с футляром — 32 р. 75 к.

Измер. ампер .	0,2	0,4	0,6	0,8	1	2	3	4	5	6
Этал. ампер . .	0,2	0,4	0,6	0,8	1	2	3	4	5	6

Оба эти амперметра снабжены внутренними шунтами. Как показывают результаты их испытаний, оба амперметра дают точные показания.

Ввиду того, что в нашем распоряжении имелось только по одному образцу этих приборов, приводимые результаты нельзя рассматривать как окончательные.

Как видно из приводимых измерений, показания у всех упомянутых приборов соответствуют действительным величинам измеряемых напряжения и силы тока. Исключением являются только миллиамперметры, у которых, как уже указывалось выше, отсутствует пропорциональность зависимости между отклонением стрелки и величиной протекающего через прибор тока.

У щитковых приборов контактные болтики и гайки на них очень малы, что представляет неудобства во время присоединений прибора. Лучше было бы, если бы эти приборы имели обычные клеммы. Кроме того у приборов этого типа отсутствует коррекция, что является крупным недостатком.

Миллиамперметры со шкалой 0 — 20 mA должны быть снабжены (как гласит надпись на шкале) наружным шунтом, однако приборы продаются без этого шунта, но со шкалой, проградуированной в расчете на шунт, в результате массовый потребитель не сможет пользоваться прибором.

У всех этих приборов очень медленно успокаивается стрелка. Это является немаловажным недостатком.

И еще одно маленькое упущение — на клеммах не помечена полярность.

Вообще же эти приборы можно признать удовлетворительными и нужно пожелать, чтобы возможно скорее было налажено массовое их производство и устранены указанные недостатки.

[1] При проверке прибор сравнивался с эталонным вольтметром Гартман и Брауна № 1036848.

ЗВУКОЗАПИСЫВАЮЩИЙ АППАРАТ МАРКОНИ

Проблеме разработки аппаратов магнитной записи различными фирмами Европы и Америки уделяется значительное внимание. Интерес, проявляемый к магнитной записи, будет вполне понятен, если припомнить, что ни один из видов звукозаписи (а их существует всего два—на пленку и на граммофонную пластинку) не обладает такими преимуществами, как магнитная запись: длительность и продолжительная сохранность записи, простота аппаратуры, немедленное воспроизведение записанного, использование стальной проволоки или ленты, на которую производится запись, бесконечное количество раз, так как после того, как запись стала ненужной, она может быть «стерта» простым проведением сильного магнита по местам записи и проволока или лента могут быть использованы для дальнейших записей. Аппараты такого типа крайне ценны в обстановке производственной работы радиостудий и звуковых киноателье, так как дают возможность легко и быстро производить последующий контроль за качеством звучания.

У нас проблемами магнитной звукозаписи занимается несколько учреждений, работы некоторых из них (например ВЭИ) были в свое время опубликованы на страницах радиопрессы. Из заграничной аппаратуры такого рода в иностранных радиожурналах в последнее время появилось описание аппарата для магнитной записи фирмы

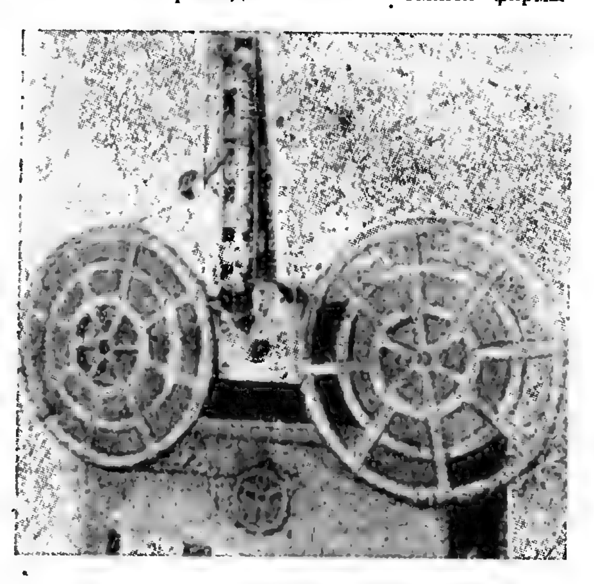


Рис. 1

Маркони. К сожалению, данные о расчете и деталях аппарата в описаниях не приводятся, так как опубликование их, очевидно, не соответствует интересам фирмы.

Аппарат Маркони предназначен специально для использования в радиостудиях—для контроля и записи радиопередач. По сравнению с аппаратом ВЭИ он гораздо более громоздок.

Фотография этого аппарата приведена на рис. 1, а общая схема—на рис. 2.

В отличие от аппаратов, разрабатываемых у нас для звукозаписи на проволоке, в аппарате Маркони применяется стальная лента. Эта лента для записи или воспроизведения после записи перематывается с одного барабана через оттягивающий ролик *а*, магнитную систему, управляю-

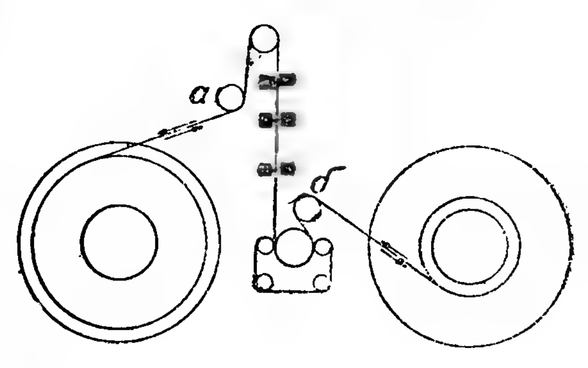


Рис. 2

щее колесо и оттягивающий ролик *б* на другой. При сматывании ленты с барабана или наматывании ее на барабан натяжение ее ослабевает или увеличивается; назначение роликов *а* и *б*—сохранять раз установленное натяжение.

Особое внимание конструкторов было обращено на абсолютное сохранение одной постоянной скорости движения стальной ленты (лента движется со скоростью 90 *м* в минуту).

Нарушение скорости движения ленты приводит к неравномерности записи и, следовательно, к ухудшению ее качества. Также опасно и проскальзывание ленты по направляющему колесу. Для избежания проскальзывания лента прижимается к направляющему колесу при помощи бесконечного ремня, натянутого на четырех специальных роликах.

По пути следования ленты находится магнитная система, состоящая из трех электромагнитов. Первый электромагнит служит для «стирания» записанного, второй—для записи и третий—для воспроизведения. Конструкция магнитов в общем одинакова, но, так как каждый из них имеет свое назначение, данные их различны. Помимо того записывающий и воспроизводящий магниты снабжены специальным микрометрическим приспособлением для установки их в одном определенном положении. Все три электромагнита соединены при помощи заэкранированных проводов с соответствующей усилительной аппаратурой.

На одном барабане умещается 3 150 *м* стальной ленты, т. е. продолжительность непрерывной записи рассчитана на 35 мин.

Получаемая и отдаваемая мощность при звукозаписи и воспроизведении равна 1 милливатту.

А. Кс

НЕМЕЦКИЕ РАДИОПРИЕМНИКИ

По материалам Берлинской радиовыставки

Сванидзе

Последняя Всегерманская радиовыставка в Берлине происходила в обстановке фашистской диктатуры. Фашистские власти решили широко использовать радио в целях своей пропаганды и поэтому постарались придать выставке соответствующий вид.

По инициативе фашистских властей германская радиоиндустрия создала так называемый „народный приемник", названный VE-30.1[1]. Интересно отметить, что этот приемник изготовляется одновременно всеми большими радиофирмами, совершенно одинаково, по единому общепринятому стандарту, и стоимость его твердо фиксирована.

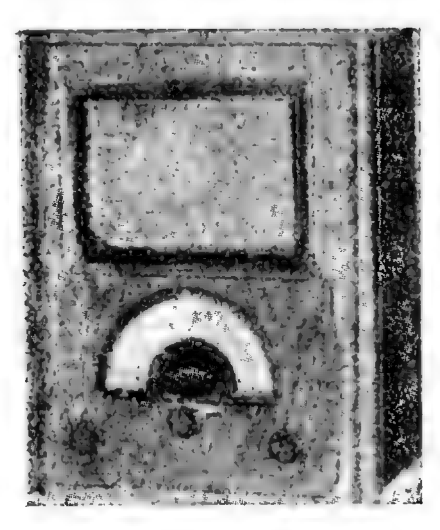


Рис. 1. Двухламповый приемник с одним настраивающимся контуром фирмы Зейбт

Этим самым фашистские власти хотели продемонстрировать, как можно устранить так называемую „вредную конкуренцию" между отдельными предприятиями.

На выставке были приемники того же типа, что и пресловутый „народный приемник". Интересно отметить также, что почти на всех приемниках отсутствуют названия станций СССР, несмотря на то, что советские передачи пользуются большой популярностью среди широких слоев трудящегося населения страны.

В техническом отношении радиовыставка заслуживает некоторого внимания. Главными экспонатами на выставке были готовые радиоприемники. Отдельные детали были выставлены лишь немногими средними и малыми фирмами, имеющими незначительный удельный вес. Это объясняется тем, что самодельный приемник не обходится теперь дешевле фабричного, так как промышленность благодаря массовому производству в состоянии дать приемник лишь немногим дороже самодельного, но зато значительно выигрывающий перед самодельным как в отношении внешнего оформления, так и в надежности и прочности.

В настоящее время в Германии собирают самодельные приемники лишь опытные любители-экспериментаторы. Радиослушатель больше не рискует затрачивать деньги для того, чтобы потом неудачно собранный аппарат поставить на шкаф. Он предпочитает купить приемник заводской сборки, проверенный и не требующий никаких хлопот.

По своим типам распространенная в Германии приемная аппаратура разделяется так:

Детекторный приемник — 7 проц.
Ламповые от 1 до 3 ламп — 74,8 проц.
свыше 3 ламп — 18,2 проц.

Всю радиоприемную аппаратуру, имеющуюся на германском рынке, можно разделить по цене и мощности на 7 основных категорий. (В Германии принято рассматривать приемники по количеству настраивающихся контуров и действующих непосредственно для приема ламп, т. е. кенотроны и т. п. не принимаются в расчет.)

1. Двухламповые приемники с одним настраивающимся контуром. К этому типу относится и так называемый „народный приемник". Употребляемые лампы: детекторная — триодная и низкая частота — пентод.

Смонтированы эти приемники довольно просто и не являются ни в коей мере „достижением" радиотехники[2]. Они снабжены шкалами настройки с обычным градусным подразделением. Предназначены они для приема районного передатчика и ближайшей мощной станции.

2. Двухламповые с одним настраивающимся контуром лучшего качества. Лампы: детекторная — экранированная, низкая частота — пентод. Выходная мощность — до 2 ватт.

Эти приемники смонтированы по типу более крупных аппаратов и снабжены большими шкалами настройки с наименованием станций и градуировкой в метрах и килоциклах.

Прием дальних станций на этих приемниках неплохой. В качестве антенны применяется осветительная сеть или небольшая комнатная антенна

[2] Описание „народного приемника" было помещено в № 19 „РФ" за 1933 год.



Рис. 2. Трехламповый приемник 1-V-1 „Блаупункт-3090"

[1] VE — Volks Empfänger (народный приемник), 30.1 — дата прихода Гитлера к власти (30.I).

Немногие представители этой категории приемников приспособлены и для приема коротких



Рис. 3. Трехламповый супер фирмы Телефункен — „Науен“

волн (15—60 *м*). Внешний вид одного из таких приемников (фирмы Зейбт) показан на рис. 1.

3. Трехламповые с двумя настраивающимися контурами. Применяемые лампы: высокая частота и детекторная — экранированные типа RENS-1204. Низкая частота — пентод RES-1374.

Общее усиление, даваемое таким приемником, доходит до 1 миллиона раз. Чувствительность — около 100 микровольт [1]. Избирательность их примерно равна избирательности малых суперов. Выходная мощность — до 3,5 ватта.

Представителем приемников этой группы может явиться приемник фирмы Бляупункт — „Бляупункт-3000“. Фотография его показана на рис. 2. Его диапазон: 18,9—51,5 *м* и 200—2 000 *м*. Заслуживает внимания обширная шкала настройки, по которой при вращении правой ручки передвигается прозрачный ползунок с чертой. При совпадении этой черты с точкой, принадлежащей к рядом лежащему наименованию станции, приемник настроен на эту станцию.

4. Трехламповые супера. В управлении они несколько проще, по селективности примерно одинаковы, а по чувствительности несколько ниже приемников по схеме прямого усиления третьей группы.

Они считаются приемниками средней категории для начинающих любителей и слушателей.

Лампы: первая и вторая — RENS-1264, последняя — RES-1374. Выходная мощность — до 2 ватт.

Подобный супер фирмы Телефункен показан на рис. 3.

5. Четырехламповые прямого усиления с тремя настраивающимися контурами. Примерный комплект ламп: 2 лампы RENS-1234, REN-914 и RES-1374. Выходная мощность в среднем 2 ватта. Чувствительность таких приемников иногда доходит до 2 микровольт. Эти приемники часто имеют автоматическую регулировку громкости.

6. Четырехламповые супера. В первом каскаде работает обычно гексод RENS-1224, один каскад усиления промежуточной частоты на фэдинг-гексоде RENS-1234, второй детектор — диод-триод RENS-1254, низкая частота — RES-964.

Чтобы все-таки иметь достаточную предварительную селекцию, на выходе применяется полосовой фильтр. Промежуточная частота у суперов этого типа лежит обычно между 600 до 700 *м*. По своим качествам они аналогичны приемникам пятой группы и не намного уступают большим суперам. Конечно они не имеют такого запаса мощности, и поэтому выравнивание фэдинга у них происходит в меньших пределах. Зато они значительно ниже по цене, чем большие супера. Один из приемников такого типа изображен на рис. 4.

7. „Большие“ супера бывают обычно пятиламповыми. Они отличаются от 4-ламповых суперов лишь присутствием предварительной ступени усиления на фэдинг-гексоде.

Эти приемники объединяют в себе все достижения приемной техники за последние годы. Особого внимания заслуживают оптические показатели громкости. Они позволяют с выключенным громкоговорителем „бесшумно“ настраиваться на передатчики, которые перечислены на обширных шкалах приемника. Имеются тонконтроль и волюмконтроль, которым можно пользоваться и для уменьшения атмосферных помех при приеме дальних станций. Лампы: RENS-1234, RENS-1224, RENS-1234, REN-914 и RES-1374.

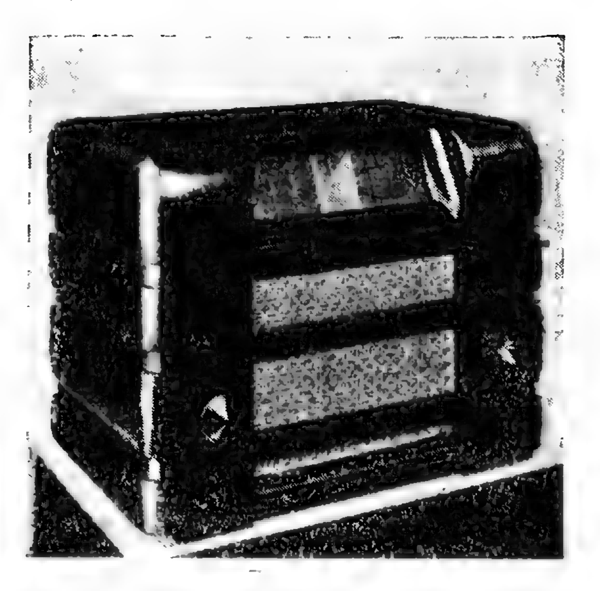


Рис. 4. Супер „Бляупункт-4“

В заключение приведем данные ламп, которые упоминались в статье.

Таблица некоторых ламп фирмы Телефункен наиболее часто применяемых в приемниках

Лампа	Тип	Крутизна S		R_i	Коэф. усил.
		Макс.	Норм.	Ω	
REN-914	Односеточн.	4,0	2,5	40 000	100
RENS-1204	Экранированные	1,1	1,0	400 000	400
RENS-1264	Экранированные	3,0	2,0	450 000	900
RES-964	Пентоды низк. част.	3,5	3,0	43 000	130
RES-1374	Пентоды низк. част.	1,8	1,4	25 000	37
RENS-1224	Гексод (смеситель)	—	—	—	—
RENS-1234	Фэдинг-гексод	3	2	500 000	—
RENS-1254	Диод-триод	2,7	—	—	—

[1] „Чувствительность в 100 микровольт“ означает, что приемник при подведении к клеммам антенна—земля такого напряжения (100 μV) дает на выходе громкоговорящий прием.

Обмен опытом

Переходная колодка для замещения перегоревшей лампы высокой частоты

В журнале «Радиофронт» неоднократно описывались всевозможные переходные колодки— для замены ламп с прямым накалом подогревными лампами, для замены детекторной лампы кристаллическим детектором и т. д. Такие колодки очень удобны и прекрасно выручают любителя в тех случаях, когда у него неожиданно перегорела лампа и пр. Я хочу предложить еще одну такую переходную колодку—для замещения перегоревшей лампы высокой частоты, когда для ее замены нет запасной лампы.

При работе с БЧ я после ознакомления со схемой поставил вместо лампы конденсатор (слюдяной), емкостью около 1 000 *см*, для того чтобы пропустить колебания высокой частоты из антенного контура в контур детекторной лампы.

Выполнил я это следующим образом: взял перегоревшую лампу, отбил баллон, вынул проволочки, идущие от ножек накала, затем к проволочкам, идущим от ножек сетки и анода, припаял конденсатор—одним концом к сеточной ножке, другим к анодной ножке, и такой цоколь с конденсатором вставил вместо лампы. Схема, которая получается при таком соединении, показана на рис. 1. Добавочный конденсатор обозначен буквою *С*. Слышимость при замене лампы конденсатором уменьшается незначительно, что конечно объясняется вообще малым усилением, которое дает каскад высокой частоты с трехэлектродной лампой в приемнике БЧЗ (БЧН). Настройка изменяется тоже очень

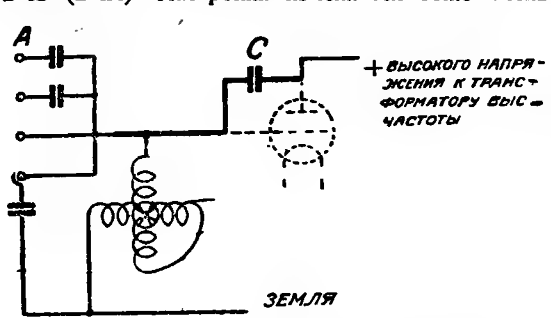


Рис. 1. Конденсатор *С* соединяет первый контур с трансформатором высокой частоты

мало. Такая же замена лампы конденсатором возможна и в приемнике на экранированных лампах, например в приемнике ЭЧС-2. Выполняется это так: берется цоколь от лампы (обязательно пятиштырьковый, можно и четырехштырьковый). В цоколе оставляется только проволочка от сеточной ножки, остальные обрываются. К этой проволочке припаивается одним концом конденсатор, конденсатор аккуратно обертывается со всех сторон изолировочной лентой. К другому выводу его припаивается провод длиною в 5—10 *см*. Цоколь вставляется вместо лампы СО-124 и выводная проволочка его соединяется с тем гибким проводом, который в приемнике соединяется с анодом экра-

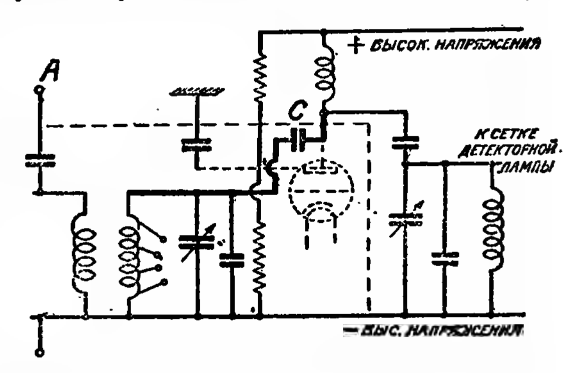


Рис. 2. Конденсатор *С* пропускает высокую частоту на сетку детекторной лампы

нированной лампы. При этом надо следить, чтобы проводники не касались экранов. Схема приемника ЭЧС-2 с таким заменяющим лампу СО-124 конденсатором показана на рис. 2.

Переходные колодки описаны здесь в самом конструктивно-примитивном виде. При желании их можно оформить иначе, приделав к цоколю коробку для конденсатора. В колодке для замены экранированной лампы наверху коробки можно поместить клемму для присоединения проводничка и т. д.

С. Х.

Восстановление микрофарадных конденсаторов

Недавно я проверял способ восстановления пробитых микрофарадных конденсаторов, предложенный т. Максимовым А. В. в заметке, напечатанной в журнале „Радиофронт“ № 10 за 1933 г.

Опыты эти дали блестящие результаты: буквально через полсекунды конденсатор был восстановлен.

Этот способ восстановления чрезвычайно прост и достаточно надежен.

П. Ушаков

ОБЕСПЕЧИТЬ ДЕРЕВЕНСКИЕ РАДИОУСТАНОВКИ ПИТАНИЕМ

Организовать производство маломощных динамомашин постоянного тока

Наши аккумуляторные заводы ежегодно выпускают тысячи переносных аккумуляторов, применяемых главным образом для питания радиоустановок. Вступивший недавно в строй новый завод щелочных аккумуляторов уже в 1934 г. несомненно увеличит общее число аккумуляторных радиобатарей, выпускаемых на рынок. Почти все радиоаккумуляторы промышленностью сдаются Наркомсвязи для удовлетворения нужд плановой радиофикации, т. е. для питания трансляционных радиоузлов. Организуемая Наркомземом СССР политотдельская радиосеть (установка при политотделах МТС телефонных коротковолновых радиостанций типа «малая политотдельская», см. «РФ» № 10 1933 г.) потребует уже в 1934 г. выпуска нескольких тысяч дополнительных аккумуляторных батарей накала и анода.

Не опасаясь преувеличения, можно смело сказать, что для питания любительских радиоустановок и трансляционных радиоузлов уже в настоящее время применяются десятки тысяч аккумуляторов. С каждым же последующим годом число их будет непрерывно увеличиваться.

КАК ЖЕ ПРОИЗВОДИТСЯ У НАС ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРОВ

Аккумуляторные источники тока применяются почти исключительно в тех пунктах, где имеются электростанции постоянного тока, т. е. в небольших провинциальных городах и поселках. В местах же, имеющих переменный ток, как правило, трансляционные радиоузлы, да и любительские радиоприемники за немногим исключением питаются непосредственно от сети переменного тока. У нас, как известно, преобладают электростанции постоянного тока напряжением в 220 *в*. Как же производится у нас зарядка аккумуляторов от сетей постоянного тока? Если не считать тех немногих радиоузлов Наркомсвязи, при которых организованы так называемые зарядные аккумуляторные станции (базы), оборудованные умформерами или зарядными агрегатами, то нужно прямо сказать, что аккумуляторы у нас заряжаются самым варварским способом, которому нужно немедленно положить конец. В самом деле, как правило, аккумуляторы у нас заряжаются непосредственно от электросети постоянного тока напряжением в 120 или 220 *в* с помощью ламповых или проволочных реостатов. Для зарядки анодных аккумуляторов, потребляющих сравнительно ничтожные токи и дающих возможность свести до минимума потери электроэнергии в зарядных реостатах путем последовательного включения в цепь двух 80-вольтных батарей, этот способ зарядки можно считать приемлемым. Совсем другая картина получается при зарядке указанным способом 4-вольтных аккумуляторов.

ДЕСЯТКИ ТЫСЯЧ КИЛОВАТТ НА ВЕТЕР

Для ее иллюстрации обратимся к цифрам. Возьмем для примера аккумулятор 4 *в* × 80 *а-ч*. Этот тип аккумуляторов применяется на всех трансляционных узлах. Для полной зарядки такого аккумулятора теоретически потребуется затратить электроэнергии (4*в* × 6*а* × 15 час.) всего лишь около 360 ватт-часов, или 0,36 *квт-ч*. На самом же деле при зарядке такого аккумулятора вышеуказанным способом, т. е. непосредственно от сети через зарядный реостат, будет тратиться электроэнергии:

При напряжении сети в 120 *в*:

$$6\,а \times 120\,в \times 15\,час. = 10\,800\,вт \times ч \cong 11\,квт \times ч.$$

При напряжении сети в 220 *в*:

$$6\,а \times 220\,в \times 15\,час. = 19\,800\,вт \times ч \cong 20\,квт \times ч.$$

Таким образом в первом случае непроизводительные потери в реостате будут достигать свыше 10 *квт-ч* (10,8—0,36), а во втором (19,8—0,36)—свыше 19 *квт-ч* электроэнергии. Этой энергии хватило бы для освещения жилой комнаты с помощью 40-ваттной лампочки в первом случае в течение свыше 325, а во втором—475 час. А ведь трансляционные узлы заряжают свои аккумуляторы ежедневно. Нетрудно теперь сообразить, сколько расходует совершенно зря электроэнергии каждый трансляционный узел в месяц. И это мы имеем сейчас, когда сеть трансляционных узлов стала сравнительно большей и продолжает непрерывно развиваться.

Правда, на каждом трансляционном узле имеется, как правило, четыре батареи накала (один запасной комплект), и поэтому заряжать их можно одновременно, соединив все четыре батареи последовательно. Но и при этой комбинации мы получаем, что из общей энергии, потребляемой из сети для зарядки аккумуляторов, в первом случае потери в реостате достигают (10,8—1,08 *квт-ч*) около 10 *квт-ч*, а во втором (19,8—1,08 *квт-ч*)—около 18 *квт-ч*. Так как аккумуляторами пользуются исключительно маломощные трансляционные узлы, обслуживающие небольшое количество абонентов, то нетрудно себе представить, каким бременем ложатся на бюджет узла расходы по оплате электроэнергии, расходуемой ежемесячно на зарядку аккумуляторов. Но это—вопрос второстепенный. Более важным является то, что мы в настоящее время, когда страна экономит каждую тонну угля для транспорта и тяжелой промышленности, когда нам приходится учитывать каждый излишне израсходованный гектоватт-час электроэнергии даже в Москве, равнодушно смотрим на то, как трансляционный узел в течение месяца непроизводительно расходует на зарядку аккумуляторов минимум 250 *квт-ч* (при зарядке аккумуляторов через день от сети в 220 *в*). Ведь этого количества электроэнергии хватило бы для питания 1 000 лампочек мощностью в 40 *вт* каждая в течение шести часов, т. е. можно было бы в течение одного вечера освещать целый поселок. Как назвать такое положение вещей, как не преступлением перед страной. Но ведь аккумуляторами пользуются не только трансляционные узлы. Сколько имеется аккумуляторных батарей у отдельных радиолюбителей и как и где они их заряжают—этого точно никто не знает. Во всяком случае можно с уверенностью сказать, что меньшинство из них пользуется услугами зарядных баз. Этой бесцельной трате энергии нужно возможно ско-

рее положить конец. Пора отказаться от этого варварского метода зарядки низковольтных как радиоаккумуляторов, так и батарей автомобильного типа. Этим вопросом в первую очередь должен всерьез заняться Всесоюзный комитет по радиовещанию и радиофикации при Совнаркоме.

ДАЕШЬ МАЛОМОЩНУЮ ДИНАМОМАШИНУ

Виною всему этому, что мы до сих пор терпим это безобразное положение с зарядкой аккумуляторов, является отсутствие маломощной динамомашины постоянного тока. Это же является основной причиной, задерживающей проникновение аккумуляторов в нашу колхозную деревню, да и не только в деревню. Возьмем например коротковолновую сеть Наркомлеса, состоящую из многих сотен коротковолновых приемно-передающих радиоустановок, радиосеть Алданзолота и др. Большинство этих установок (в особенности находящихся в Сибири) из-за отсутствия поблизости электростанций питается от гальванических батарей, которые приходится выписывать из Москвы. А между тем во многих случаях при наличии маломощной динамомашины при многих таких радиостанциях могла бы быть организована зарядка аккумуляторов. Создание большой коротковолновой радиосети в системе Наркомзема—при политотделах МТС—встретит также громадные затруднения, связанные с вопросом зарядки аккумуляторов. Все это настоятельно требует быстрейшего разрешения этого важного вопроса. По нашему мнению, один из методов его решения—если не полного, то в большем его объеме—заключается в срочном выпуске нашей электропромышленностью маломощной динамомашины постоянного тока. Ведь выпускает же наша промышленность вентиляторные моторчики переменного тока различной мощности, начиная от $^{1}/_{32}$ HP. Почему же думают, что маломощная динамомашина постоянного тока нам менее нужна, чем вентиляторные моторчики?! Нам могут возразить, что в деревне и в тех местах, где нет электростанций, нечем будет вращать такую динамомашину. Это нас меньше всего должно смущать. Радиолюбитель достаточно изобретателен. Он сумеет присоединить такую машинку и к трактору, работающему на молотилку или лесопилку, и к водяному колесу мельницы, и к ветряку. В крайнем же случае использует и конный или даже ручной привод. Ведь имеются же ручные киноустановки мощностью до 50 и более ватт. Крутят же их вручную в деревенских кинотеатрах почти каждый вечер. Почему же нельзя выпустить подобные динамомашины для зарядки аккумуляторов?

Динамомашину с ручным приводом мы привели здесь лишь для примера, хотя над этим вопросом конечно нужно и стоит серьезно подумать, ибо удачно сконструированная такая машинка мощностью не выше 30—50 *вт* (6*в*×4*а*) и (120*в*×0,03*а*) несомненно в значительной мере улучшила бы положение с источниками питания в деревне, ибо деревенские радиолюбители охотнее согласились бы раза два в месяц заряжать свои аккумуляторы дома, вращая динамомашину вручную, чем возить их за десятки верст по плохим дорогам на зарядку в город и лишаться аккумуляторов на неделю, а нередко и на более продолжительный срок. Вопрос о динамомашине с ручным приводом конечно требует еще серьезного изучения и проработки, но во всяком случае это вопрос первостепенной важности.

Что не подлежит никакому сомнению уже сейчас,—это необходимость срочного выпуска двухколлекторной динамомашины постоянного тока мощностью в 150—200 *вт*. Подробно останавливаться на конструкции такой динамомашины мы здесь не будем, полностью предоставляя решение этого вопроса специалистам. Здесь мы упомянем лишь те основные требования, которым должна удовлетворять такая машина. Главные из них следующие: низковольтная ее обмотка должна давать напряжение около 25 *в* и силу тока не менее 4 *а*, высоковольтная ее обмотка—220 *в* и ток около 0,5 *а*. Мы предлагаем высоковольтную обмотку динамомашины рассчитывать на напряжение в 220 *в*, исходя из тех соображений, что большинство наших электросетей постоянного тока обладает именно таким напряжением и при включении высоковольтной обмотки в сеть машинка сможет работать как преобразователь постоянного тока.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАЛОМОЩНОЙ ДИНАМОМАШИНЫ

Назначение такой динамомашины конечно—зарядка аккумуляторов, причем имеется в виду, что в пунктах, имеющих электросеть постоянного тока, такая динамо будет использоваться как преобразователь тока для зарядки только низковольтных аккумуляторов, поскольку анодные батареи можно заряжать непосредственно от электросети. В городах же, имеющих переменный ток, эта машинка будет вращаться при помощи маломощного мотора переменного тока и заряжать одновременно и накальные и анодные батареи. Таким образом подобного типа динамомашина одинаково легко может быть применена на любом трансляционном узле, пользующемся в качестве источников тока аккумуляторами. С другой стороны, она получит широкое применение и в тех населенных пунктах, где вовсе нет электростанций. Вопрос о двигателе в такой машинке, повторяем, не должен нас смущать, хотя и его следует всесторонне изучить. Вопрос сейчас не в том, чем вращать, а в том, что вращать. Нужна сейчас маломощная динамомашина постоянного тока. Это, нам кажется, вполне ясно. И поэтому мы считаем, что Всесоюзный комитет по радиофикации и радиовещанию при Совнаркоме должен принять зависящие от него меры, чтобы такая динамомашина была выпущена нашей промышленностью в 1934 г.

Пора положить конец непроизводительной трате десятков тысяч киловатт электроэнергии!

Маломощная динамомашина послужит лучшей мерой борьбы с молчащими радиоустановками.

Требование о выпуске такой динамомашины выдвигается радиолюбителями все настойчивей. Редакция получает ежегодно сотни писем из провинции с просьбой указать литературу и печатные пособия по устройству самодельной динамомашины постоянного тока.

К великому сожалению, до сих пор у нас нет ни литературы по этому вопросу (книжка инж. Боголепова на эту тему «маринуется» Госиздатом уже два года), ни фабричной динамомашины.

Будем надеяться, что ВРК в ударном порядке разрешит эту проблему.

И. Спижевский

От редакции.

Помещая настоящую статью о необходимости выпуска маломощной динамомашины постоянного тока, редакция обращается к радиолюбителям и специалистам по электромашиностроению с просьбой высказаться по этому вопросу и дать конкретные предложения о наиболее рациональном типе и конструкции такой машины.

АНТЕННЫ ДЛЯ СВЯЗИ НА МАЛЫХ РАССТОЯНИЯХ

Инж. **В. А. Черневич**

Условия работы и конструкции коротковолновых антенн для радиосвязи на малых расстояниях коренным образом отличаются от таковых же для дальней радиосвязи.

Рамки статьи не позволяют подробно останавливаться на всех вопросах проектирования, исследования и особенностях коротковолновых антенн, предназначенных для работы на небольших расстояниях. Поэтому подробно остановимся лишь на тех технических требованиях к антеннам, которые предъявляются низовой радиосвязью и которые при организации и проектировании этой связи имеют решающее значение. Такими вопросами являются дальность действия, направленность излучения и приема и конструкция. Остальные вопросы, представляющие общий технический интерес, как например управление волной антенны и др., являющиеся общими для любых антенн, в этой статье специально не рассматриваются.

Кроме того мы предполагаем, что как передающая, так и приемная антенны применены одинаковой конструкции—однотипные. Причем считаем также, что приемная и передающая антенны не только однотипны конструктивно, но и являются вследствие этого **обратимыми системами**, т. е. что как для передающей, так и приемной антенн характеристики направленности действия совпадают, что подтверждается как теоретическими соображениями, так и измерениями. Под термином «антенна» мы для краткости будем подразумевать антенное (излучающее или приемное) устройство в целом, а не провод (или систему проводов), непосредственно излучающий или принимающий электромагнитную энергию.

Разбирая в основном вопросы проектирования, исследования и конструкции антенн для работы на радиостанциях типа МРК-1 (малой политотдельской) завода им. Орджоникидзе, в условиях МТС и совхозов, статья одновременно знакомит читателя с рядом вопросов, требований, особенностей и исследований, знание и учет которых необходимы при организации низовой радиосвязи в любых других условиях, но на такие расстояния, при которых связь осуществляется при помощи земного луча.

ДАЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Мы рассмотрим две группы типовых антенн, разработанных заводом им. Орджоникидзе для связи на различных расстояниях и входящих в комплектацию радиостанции МРК-1.

Первый, так называемый малый тип антенны показан на рис. 1. Эта антенна была описана в № 10 «РФ» за прошлый год в статье «Малая политотдельская». Такая антенна предназначена для работы на расстояниях порядка 5—10 *км* и особенно удобна в условиях быстрых и частых передвижений и работы с одним корреспондентом. Для работы на расстояниях порядка 20 и больше километров такая антенна уже неприменима, и поэтому для обеспечения связи в этих условиях были разработаны антенны, показанные на рис. 2, 3 и 4 (см. статью «Усовершенствованная малая политотдельская» в № 3 «РФ» за т. г.).

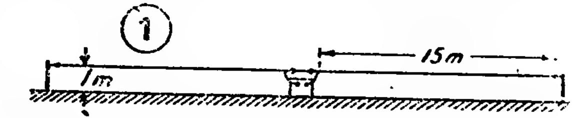


Рис. 1

Чем же определяется дальность действия антенны, т. е. то расстояние, на которое обеспечивается получение на корреспондирующей станции необходимой силы приема или, что то же самое, необходимого напряжения на выходных клеммах приемника.

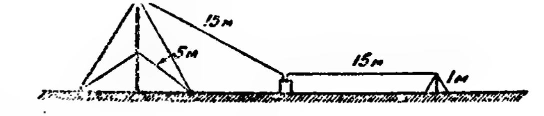


Рис. 2

Дальность связи определяется значением так называемой действующей высоты антенны и потерями как в самой антенне, так и главным образом в окружающей антенну среде (земле).

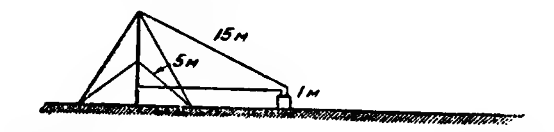


Рис. 3

Как известно, напряженность электромагнитного поля, создаваемого антенной на любом расстоянии от него и в любом диапазоне частот, при неизменных прочих данных прямо пропорциональна действующей высоте передающей антенны.

Напряжение же, подаваемое на вход приемника, определяется как произведение из напряженности электромагнитного поля, которое возбуждает приемную антенну, и действующей высоты приемной антенны.

Таким образом напряжение на входе приемника прямо пропорционально действующей высоте приемной антенны.

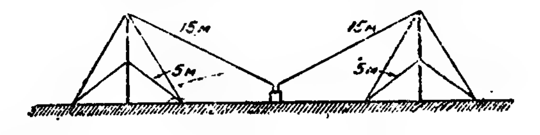


Рис. 4

Принимая амплитудную характеристику приемника прямолинейной, мы приходим к следующему, весьма важному выводу, что **напряжение на выходе приемника возрастает прямо пропорционально произведению действующих высот приемной и передающей антенн.**

Таким образом увеличение действующей высоты антенны вызывает увеличение силы приема, а следовательно и дальности действия.

Необходимость увеличения действующей высоты антенны для радиостанции МРК-1 заставила завод им. Орджоникидзе разработать группу антенн с повышенной действующей высотой, которые обеспечили бы при неизменной мощности передатчика перекрытие расстояния порядка 20—25 *км*. Из рис. 2, 3 и 4 видно, что увеличение действующей высоты достигнуто увеличением высоты подвеса антенны. Дальнейшее увеличение высоты антенны обеспечит работу и на еще больших расстояниях, однако при этом необходимо учесть возрастание трудностей конструирования мачт и времени их установки.

НАПРАВЛЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ АНТЕННЫ

Широкое применение в технике коротковолновой дальней и сверхдальней радиосвязи направленные антенны получили потому, что в этих случаях связь осуществляется обычно только между двумя корреспондентами,— поэтому выгодно сосредоточить излучаемую энергию в определенном направлении (на корреспондента). Направленная на корреспондента приемная антенна также обеспечивает отсутствие приема волн с других направлений. Однако, с точки зрения низовой радиосвязи (особенно связи в широкой сети) применение направленных антенн ни только не желательно, но даже и вредно. Связь со всеми точками сети при применении направленных антенн не может быть гарантирована.

Направленное действие антенн выражается в неравномерности излучения (или приема) в различных направлениях. Обычно рассматривают в отдельности направленность антенны в горизонтальной плоскости (в плоскости земли) и в вертикальной плоскости. Для получения представления о направленности антенны строятся так называемые характеристики направленного действия—диаграммы излучения в прямоугольных и в полярных координатах.

В первом случае (рис. 8) по одной из осей откладываются значения угла от любого произвольно выбранного направления, по другой оси—значения, пропорциональные напряженности поля (или силе приема) в данном направлении. Напряженность поля при этом определяется в точках окружности, в центре которой находится исследуемая антенна.

Во втором случае (рис. 5, 6 и 7) из точки под различными углами откладываются значения напряженности поля (или силы приема) в данном направлении.

Таким образом характеристика направленного действия показывает зависимость длины радиуса, пропорциональной напряженности поля, от направления, определяемого так называемым полярным углом.

Сопоставление горизонтальной и вертикальной характеристик направленного действия дает полное представление об излучении (или приеме) антенны.

В дальнейшем мы разберем методы снятия характеристик направленного действия антенн и укажем необходимую для этого аппаратуру, а сейчас перейдем к рассмотрению вопроса на-

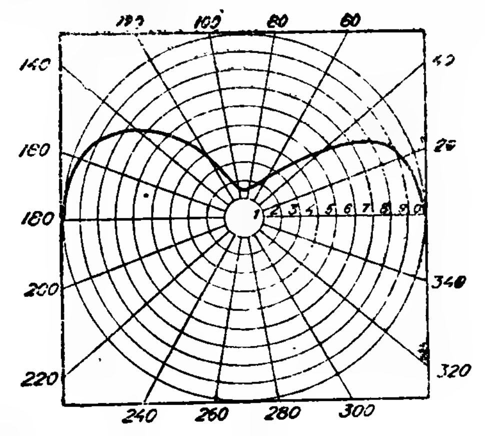


Рис. 5

правленности антенны в применении к низовой радиосвязи.

Предположим, что работа ведется с антенной, характеристика направленного действия которой имеет вид рис. 5 (такую характеристику имеют например антенны рис. 1 и 4). В этом случае, как видно из рис. 5, изменение в направлении самой антенны (или ошибка в ее установке)

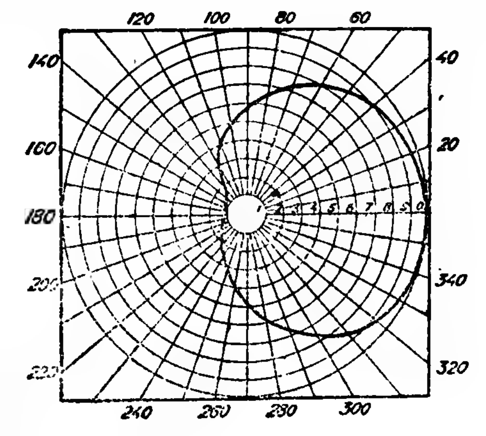


Рис. 6

на 45° от направления на корреспондента вызывает уменьшение напряженности поля на 60 проц.

Таким образом при ориентировании антенны на одну из станций-корреспондентов все другие станции, входящие в сеть и находящиеся в направлении, отличающемся от направления первой станции, будут иметь значительно более

слабый прием, а следовательно, дальность действия станции во всех других направлениях будет значительно меньше. Все сказанное в отношении передающих антенн в равной степени относится также и к приемным антеннам, вызывая тем самым еще большее уменьшение силы приема при изменении направления.

Из рассмотренного вытекает, что **для работы радиостанции в сети ее антенна должна иметь характеристику направленности в горизонтальной плоскости в форме круга или мало от него отличающуюся.**

Но кроме рассмотрения характеристики излучения антенны в горизонтальной плоскости, необходимо также рассматривать характеристику направленности излучения и в вертикальной плоскости. Так как радиосвязь на расстояниях в несколько десятков километров осуществляется исключительно земной волной (см. статью «Кв связь на малых расстояниях»—«РФ» № 4 за этот год), то существенно, чтобы антенна всю или во всяком случае большую часть излучаемой ею энергии отдавала в земную волну.

Следовательно, **в условиях низовой, внутриколхозной радиосвязи к антеннам должно быть предъявлено требование горизонтальности главного луча.**

Если антенна кроме земной волны получает также и пространственные волны, то это не только приведет к уменьшению дальности действия земного луча, но и вызовет «неожиданный» прием на больших расстояниях (порядка нескольких сот километров), где такой прием создаст только помехи.

ЗЕМНЫЕ АНТЕННЫ

Земными антеннами мы называем антенны, настолько малоудаленные от поверхности земли, что пренебрегать влиянием последней нельзя. Обычно земными антеннами называются провода, подвешенные на высоте одного-пяти метров над землею.

Из теории антенных устройств известно, что диполь (провод, длиною в полволны, питаемый в середине), работающий на основной волне и достаточно удаленный от поверхности земли, имеет резко выраженное направленное излучение в плоскости, перпендикулярной проводу.

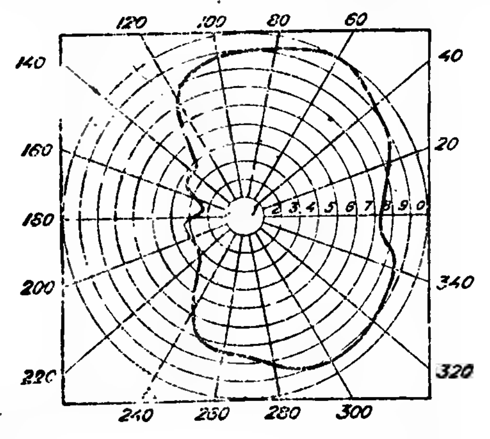


Рис. 7

В направлении длины провода диполь не излучает. Экспериментально найденная для диполя характеристика направленности точно совпадает с теоретической, если диполь подвешен достаточно высоко над землей. При уменьшении высоты подвеса начинает наблюдаться отклонение экспериментальной кривой излучения от расчетной, и при высоте подвеса антенны меньше 0,3 λ — 0,4 λ характеристика излучения антенны уже резко отличается от расчетной. Такое изменение формы характеристики направленного действия антенны при уменьшении высоты подвеса объясняется влиянием земли, так как теоретически форма характеристики выведена в предположении, что антенна достаточно удалена от земли, которая в свою очередь рассматривается как идеальный проводник. Однако при высоте подвеса меньше 0,3 λ — 0,1 λ влиянием земли уже нельзя пренебречь. Далее исследования показывают, что хорошо проводящей поверхностью можно считать только морскую поверхность [1]. Следовательно малоудаленную от поверхности земли антенну надо рассматривать, как расположенную на небольшом расстоянии от среды, обладающей плохой проводимостью. Отражением электромагнитных волн от такой среды, происходящим со сдвигом фаз, и объясняется направленное действие земных антенн.

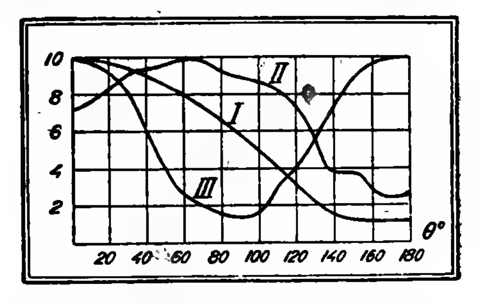


Рис. 8

Рассмотрим еще влияние земли на горизонтальную земную приемную антенну. Из общей теории приемного провода известно, что электромагнитное поле, в котором электрическая сила направлены перпендикулярно проводу, не вызывает в нем *эдс*, т. е. в приеме такой провод не участвует. Следовательно, надо было бы ожидать отсутствия приема в горизонтальной антенне, однако мы знаем, что такие антенны с успехом используются как приемные. Объясняется это тем, что благодаря плохой проводимости поверхности земли фронт поверхностных волн из-за поглощения энергии землей несколько наклоняется и распространяется не перпендикулярно к поверхности земли, вызывая тем самым *эдс* в горизонтальном приемном проводе. Малая величина *эдс* в каждом элементе провода компенсируется большой длиной последнего. В направлении, перпендикулярном горизонтальному проводу, естественно нельзя ожидать приема, так как в этом случае, несмотря на наклон фронта волны, электрическая сила перпендикулярна к направлению провода. Наклонением фронта волны объясняется также и направленность наклонных антенн, например рис. 2 и 3. Наклонная антенна будет обладать наибольшим приемным действием, если она наклонена по направлению приходящей волны, и наименьшим, если наклон будет в противоположную сторону. Это же конечно относится и к передающим антеннам. Все эти положения подтверждаются измерениями (рис. 5 для земных антенн и рис. 6 и 7 для наклонных). Что касается вертикальной характеристики направленности, то, как показывают измерения, при высоте подвеса менее

[1] См. „РФ“ № 4, „Кв связь на малых расстояниях“.



Приемно-передающая станция *U2RD* **т. Безуглова**

0,1 λ — 0,2 λ не наблюдается ярко выраженных отраженных лучей. Следовательно, эту высоту подвеса следует установить как предельно допустимую для антенн, работающих земным лучом. Неравномерности поверхности земли и знание в лучшем случае только порядка величин диэлектрического коэфициента и проводимости и их непостоянство чрезвычайно усложняют задачу расчета земных антенн.

Недостатки и затруднительность расчета однако легко пополняются экспериментами и измерениями, проводить которые не составляет особых затруднений. Говоря о влиянии земли на характеристику направленного действия антенн, необходимо также вкратце остановиться и на потерях в земле. Как было указано раньше, этот вопрос определяет во многом дальность действия антенны. С удалением антенны от земли потери в ней падают, поэтому необходимо было бы поднимать антенны возможно выше, в этом отношении предел определяется, как мы видели раньше, направленностью. Рассмотрим с точки зрения потерь в земле и дальности действия антенны рис. 2 и 3. Наклон антенны и положение противовеса играют большую роль при получении требуемой дальности действия. Действительно, удаление противовеса от земли вызывает уменьшение потерь в последней, что в свою очередь должно было бы вызвать увеличение дальности действия, но, с другой стороны, это вызывает уменьшение действующей высоты, что снижает дальность действия антенны. Поэтому для таких антенн существует определенная наивыгоднейшая высота противовеса, которая для нашего случая была определена в 1 *м*.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АНТЕННЫ

Исследованию в отношении направленного действия в горизонтальной плоскости подвергались все четыре антенны, показанные на рис. 1, 2, 3 и 4. На рис. 5 показана в полярных координатах характеристика антенн рис. 1 и 4. Максимальная направленность совпадает с направлением антенны. Рис. 6 представляет характеристику антенны рис. 2, и наконец рис. 7 дает характеристику антенны рис. 3. Эти антенны, как и следовало ожидать, дают максимальное излучение в направлении наклона антенны.

Эти же характеристики представлены на рис. 8 в прямоугольных координатах, где так же отчетливо видно направленное действие всех четырех антенн. Из рассмотрения кривых видно, что антенна рис. 1 пригодна для связи только с одним корреспондентом. Для этой антенны радиус — вектор при угле 90° в 7 раз меньше, чем при 0°. Антенна рис. 4 показала уверенный прием только в растворе угла в 70—80°. Антенна, выполненная по рис. 3, наименее направленная и самая простая по конструкции, может с успехом работать в сети, хотя и имеет ненаправленное действие в угле только несколько больше 180°, так как в условиях работы внутриколхозной связи редко представится необходимость в еще меньшей направленности. Насколько внимательно надо подходить к выбору антенны, показывают хотя бы кривые направленности антенны рис. 2 и 4 — поднятием одного луча совершенно изменяется форма характеристики направленного действия.

КОНСТРУКЦИИ АНТЕНН

Разберем по порядку ряд положений, определяющих конструкцию антенны. В силу небольших напряжений на концах антенны, объясняемых большим сопротивлением и относительно большой емкостью антенны, нет необходимости в специальных изоляторах,— вполне достаточно концы провода заделать изоляционной лентой.

Длина антенны определяется, как известно, тем диапазоном волн, на котором работает сеть. Все рассмотренные нами антенны являются простейшими типами полуволновых антенн. Мы рекомендуем работать с укорочением собственной волны антенны, размеры антенн для диапазона радиостанций МРК-1 показаны на рисунках.

В качестве провода для антенны целесообразно применять мягкий шнур с хорошей и прочной изоляцией. При проектировании антенны нужно стремиться к возможно меньшей высоте мачт. Предельной можно принять высоту мачт порядка 6 — 7 *м*, более высокие мачты довольно сложны и трудно устанавливаются. Мачты должны быть разборные, состоящие из колен примерно в метр длиною. В отношении конструкции самой антенны мы рекомендуем как показавшую наилучшие результаты антенну по рис. 3, которая кроме того наиболее удобна для установки и ориентирования из любого заданного помещения и как занимающая наименьшую площадь.

В комплектацию антенны должно быть включено необходимое количество оттяжек (пеньковых или из лангнина) и железных колышков. При высоте мачт более 4 *м* необходимо давать два яруса оттяжек. Четыре разобранных в этой статье антенны конечно не ограничивают всех возможных вариантов — несомненно, что над дальнейшей разработкой антенн необходимо продолжать работать. (Можно указать например на один, чрезвычайно интересный вариант — вертикальную антенну в виде металлической, изолированной у основания мачты.)

О ПРОХОЖДЕНИИ КОРОТКИХ ВОЛН

Инж. Гартман

Начиная с 1930 г. на трансатлантических линиях радиосвязи, обслуживаемых короткими волнами, наблюдается постепенно увеличивающееся с каждым годом ухудшение прохождения волн, до этого времени обеспечивавших надежную круглосуточную работу.

В 1928—1929 гг. бесперебойная связь в течение полных суток проводилась двумя, максимум тремя волнами: одной порядка 16—20 *м* для дневной работы, другой порядка 33—40 *м* для ночной и в некоторых случаях еще третьей—промежуточной волной длиною порядка 20—26 *м* для обеспечения связи в периоды восхода солнца в пунктах приема и передачи. Теперь же для поддержания тех же связей оказалось необходимым применять пять, а иногда и восемь волн, причем даже и при этих мероприятиях на расстояниях свыше 5 000 *км* в некоторые часы суток и времена года, особенно зимой, связь становится неустойчивой и периодами совершенно прекращается. Резкое ослабление сигналов обнаруживается сейчас также и при заходе солнца, что в 1928—1929 гг. не наблюдалось. При всем этом наивыгоднейшие длины волн для данных расстояний сдвинулись в сторону удлинения. Так для расстояний свыше 2 000 *км* (трансатлантическая связь) диапазон требуемых волн расширился до 65 *м* (4 615 *кц*) вместо прежних 45 *м* (6 700 *кц*). Для расстояний же короче 2 000 *м* предел диапазона применяемых волн сдвинулся до 100 *м* (3 000 *кц*). Наивыгоднейшие длины волн меняются при этом иногда скачками, иногда же совершенно не удается найти пригодную для данного момента волну, и связь прекращается. Ко всему этому добавляются еще значительные фэдинги. Особенно затруднительной связь стала зимой, почему и коммерческая трансатлантическая связь сравнительно часто начинает проводиться на длинных волнах.

В чем причина такого явления?

Известно, что при распространении коротких волн решающее значение имеет электрическое состояние верхних слоев атмосферы. Влияние ионизированных слоев атмосферы (слой Хэвисайда) сказывается тем сильнее на электромагнитные волны, чем выше частота колебаний этих волн. Таким образом особенно сильно это влияние проявляется на коротких волнах. В зависимости от электрического состояния ионизированных слоев атмосферы и их высоты определяются для данного времени суток и года[1] наивыгоднейшие длины волн. Всякие изменения электрического состояния слоя Хэвисайда тотчас же отражаются на характере прохождения коротких волн. А так как основным фактором, определяющим степень ионизации этих слоев атмосферы, является солнце, то и естественно, что всякие изменения в воздействии солнца на атмосферу тотчас же отражаются на коротковолновых связях. По этой причине приходится днем, когда имеет место сильное воздействие солнечного излучения на освещаемые солнцем слои атмосферы, применять одни волны, ночью, когда, при отсутствии непосредственного воздействия солнечных лучей степень ионизации верхних слоев атмосферы понижается, другие—более длинные волны; зимой применять одни волны, летом—другие. Но кроме степени освещенности земной атмосферы солнцем в зависимости от времени суток и года сила воздействия солнца зависит также от состояния поверхности самого солнца.

Известно, что через определенные периоды времени на поверхности солнца наблюдается резкое увеличение так называемых солнечных пятен, представляющих собою не что иное, как признаки интенсивной деятельности раскаленных масс, выражающейся в извержении и выбрасывании этих масс в пространство.

Этим явлениям сопутствует интенсивное выбрасывание—излучение—с поверхности солнца громадного числа частиц, несущих электрические заряды. Часть из них, попадая в атмосферу земли, изменяет ее электрическое состояние. Кроме того можно предполагать, что при такой деятельности на поверхности солнца временами открываются площади, имеющие более высокую температуру, чем нормальная солнечная в 6000°. Это вызывает усиление излучения с солнца ультрафиолетовых лучей, что также влияет на степень ионизации нашей атмосферы.

Таким образом усиление активности солнца отражается на электрическом состоянии нашей атмосферы, что в свою очередь влияет на прохождение коротких волн.

Резкое увеличение активности солнца (увеличение числа солнечных пятен) повторяется периодически через каждые 11 лет. Следовательно, надо предполагать, что через каждые 11 лет должны будут изменяться условия распространения электромагнитных волн, в особенности коротких волн.

Начало широкого практического применения коротких волн—1927/28 г.—совпало как раз с периодом усиленной активности солнца. В дальнейшем активность солнца начинает понижаться и постепенно приближаться к своему минимуму, который наступит в 1938 г. Этим понижением деятельности солнца можно повидимому объяснить те изменения в картине распространения и прохождения коротких волн, о которых мы упомянули. Характерно, что наблюдения, производимые в 1924 и 1925 гг., т. е. за 2—3 года до максимума солнечной деятельности, показали более резко выраженные зоны молчания, чем это можно было обнаружить в годы максимума—1926—1927—1928.

Таким образом в ближайшие годы следует ожидать все большего и большего ухудшения прохождения очень коротких волн и сдвигания наивыгоднейших волн в сторону более длинных.

Детальное изучение этого вопроса весьма благодарная задача для нашего коротковолнового любительского актива.

---

[1] Подробно о распространении коротких волн будет рассказано в отдельной статье.

РАДИОСТАНЦИЯ ПУЩЕНА В ХОД

УЧИТЬСЯ РАБОТАТЬ У СМОЛЬНИНСКОГО РАЙСОВЕТА ОДР

Три года коротковолновики-активисты Смольнинского райсовета ОДР (Ленинград) бились над вопросом организации своей районной коротковолновой станции. И только за последнее время, благодаря настойчивости нового комсомольского руководства райсовета ОДР, радиостанцию удалось построить и пустить в ход.



Райхман М. Б., член комсомола, член партии с 1932 г., секретарь райсовета ОДР

Большую помощь в этом деле оказал новый секретарь райсовета т. РАЙХМАН, который с присущей ему энергией провел все организационные мероприятия по успешному завершению постройки станции.

Райком ВЛКСМ выделил для радиостанции удобное, большое помещение. Группа активистов — тт. Бондаренко, Рейнов, Мельганский, Васильев — произвела технический монтаж станции.

Станция оборудована передатчиком „Гартлей" — трехточка, на 2 лампах УК-30. Питание передатчика от сети через выпрямитель. Передатчик работает на одной антенне с переходом 41 *м* на 80 *м*, мощность 20 ватт. Приемник РКЭ-3.

В январе Смольнинская радиостанция U3 кау „вышла" в эфир.

Коротковолновики района живо откликнулись на позывные сигналы. Станция завязала связь со многими коллективными станциями ОДР, имеет регулярную связь с Москвой, ЦДКА, ЦСКВ и многими странами Европы. На станции работают 20 активистов-коротковолновиков, многие радиолюбители приходят учиться по азбуке Морзе. Организовано ежедневное дежурство актива.

При станции организован радиотехнический кабинет смольнинского райкома, имеются выставки радиоаппаратуры мастерских райсовета, радиобиблиотечка, длинноволновая установка, курсы для коротковолновиков-слухачей.



Тов. Бондаренко З. Г., организатор и руководитель Смольнинской коротковолновой станции

Особенно горячее участие в строительстве и пуске коротковолновой станции принял один из неутомимых энтузиастов коротковолновой работы района, организатор и начальник станции т. БОНДАРЕНКО.

Райсоветам ОДР Ленинграда следует равняться по смольнинцам. Коротковолновые станции при райсоветах должны работать. Они должны сколачивать вокруг себя актив коротковолновиков.

Г. СКАКАЛЬСКИЙ

СТРОИМ УКВ ПЕРЕДАТЧИКИ.

РАДИОКРУЖОК САРАТОВСКОГО РАДИОТЕХНИКУМА

Саратовский комбинат связи выпускает монтеров по узлам, техников по проволочной связи и техников по широковещанию.

Комбинат, всецело замкнувшись в рамки академической учебы, не уделял никакого внимания кружковой работе. Радиокружков в комбинате не было, хотя студенты не раз поднимали вопрос об их организации.

Пионером этого дела явился студент 2-го курса радиотехникума В. Осипов, который организовал при комбинате ряд кружков и добился от администрации отдельной комнаты для практических занятий. Под руководством инженеров-преподавателей кружки приступили к работе. Занятия ведутся по определенному плану, вырабатываемому самими кружковцами.

Кружок по изучению ультракоротких волн уже собрал своими силами укв передатчик и провел ряд экспериментальных работ.

Кружок поставил целью собрать ряд приемников и ряд передатчиков, установить их между отдельными кружковцами и в определенные дни вести опытную передачу и прием между отдельными пунктами. Главным пунктом явится радиолаборатория техникума, в которой будут установлены мощные передатчик и приемник.

Это даст возможность вести наблюдения по состоянию эфира в Саратове.

Укавист

Томский горсовет ОДР открыл радиокурсы по подготовке радистов — коротковолновиков-операторов и техников радиоузлов для Запсибкрая.

БЕРИТЕ ПРИМЕР С ЛУЧШИХ



Тов. Жеребцов U3еб из Ленинграда получил I премию (КУБ-4) за участие в ТЭСТ'е трех городов

СОРЕВНОВАНИЕ НА ЛУЧШЕЕ ПРОВЕДЕНИЕ ТЭСТ'а

Обязательства коротковолновиков Азово-Черноморского края

Учитывая всю важность проведения второго всесоюзного ТЭСТ'а как лучшей меры оживления коротковолнового радиолюбительства в нашем Союзе, бюро коротковолновиков Азово-Черноморского края включается со всеми коротковолновиками края в активное участие в работе ТЭСТ'а и вызывает на соцсоревнование на лучшее участие в ТЭСТ'е бюро СКВ Одесской области. Выдвигаем следующие объекты соревнования:

1. Довести весь материал о ТЭСТ'е до каждого коротковолновика края (области) путем высылки индивидуально каждому условий проведения ТЭСТ'а.

2. Добиться, чтобы все работоспособные RA и URS края (области) включились в участие в ТЭСТ'е.

3. Организовать при бюро СКВ для коротковолновиков края и Ростова н/Дону—Одессы консультацию по всем вопросам ТЭСТ'а.

4. Организовать при край(обл.)СКВ для проведения ТЭСТ'а дежурство членов СКВ с таким расчетом, чтобы охватить участников таковых в эфире во все время ТЭСТ'а.

5. Выделить 300 руб. для премирования лучших участников ТЭСТ'а края (области) независимо от всесоюзной премии.

Журнал „Радиофронт" просим быть арбитром в выполнении наших обязательств.

Зам. пред. СКВ ЧИВИЛЕВ

Отв. рук. по проведению ТЭСТ'а ЭРБЕРГ

ПОСТРОИТЬ КОРОТКОВОЛНОВЫЙ ЦЕНТР

Радиокомитет при СНК СССР признал необходимым построить в Москве коротковолновый центр с несколькими мощными коротковолновыми передатчиками с направленными антеннами.

Осуществление такой постройки даст возможность уверенно слушать московские станции во всех окраинах нашей страны.

ПРИЕМ КВ В ГОРЬКОВСКОМ КРАЕ

(г. Ветлуга)

Наблюдения производились в декабре от 18 до 24 час. МСК на 40 *м* диапазоне. Приемник РКЭ-3. Антенна Г-образная: *h*—6 *м*. *l* 10 *м*; лампы: „Микро"—УБ-107—УБ-107.

Наиболее часто слышны 2 и 5 районы, затем 1, 3, 6 и 7, очень редко 4 и совершенно неприняты 8 и 9. Часто принимались 1 fb, 1 fg, 2 ek, 2hl, 3 gx, 5 kda, 5 ac, 5 dz, 5 gz, 6 kag, 6 cl, 7 kat и 7 kao. Qrk по районам распределялась в среднем следующим образом: 4—r 3; 1—r 4; 2, 3, 5 и 6—r 5; 7—r 6; тон преимущественно rac (75%), потом dc (20%) и ac (5%), изредка CC.

Прошу всех OM'ов, получивших мои QSL, прислать ответы. OM'ов, желающих иметь наблюдателя за своей работой, прошу сообщить об этом через ЦБ СКВ.

URS-116



Тов. Вишняков U2ne (Москва), получивший II премию (на 100 р. деталей) за участие в ТЭСТ'е трех городов — Москва, Ленинград и Харьков



„RADIO FÜR ALLE"

В конце 1933 года издательством JAED была издана в Париже брошюра инж. П. Янзена на немецком языке под названием „Radio für alle", посвященная истории развития советской радиотехники, радиовещания и радиолюбительского движения. Несмотря на миниатюрность объема брошюры (один печатный лист), автор шаг за шагом путем сопоставления ежегодных статистических данных роста передающих радиостанций и общей их мощности, роста числа радиослушателей, сети трансляционных узлов и любительских коротковолновых передатчиков просто и в то же время исключительно убедительно, правдиво и завлекательно рассказывает рабочему читателю, какими гигантскими темпами развивалось радиостроительство в республике Советов, как росла количественно и культурно советская радиообщественность и любительское коротковолновое движение. Приятно поражает в этой брошюре сжатость изложения и в то же время достаточная полнота и детальность освещения наших достижений в части радиостроительства и радиофикации во всех областях советского хозяйства. Нужно отдать справедливость, автор исключительно умело пользуется статистическими цифровыми данными и материалами, тщательно подобранными и удачно сгруппированными, так что на всем протяжении брошюры о наших колоссальных успехах рассказывают цифры и фактические материалы, сопровождаемые лишь краткими и исключительными по убедительности комментариями автора.



Благодаря такой форме подачи материала автор сумел рассказать читателю не только о том, как Советский союз, располагавший в 1924 г. радиотелефонными станциями общей мощностью всего лишь в 12 kW, сумел к концу первой пятилетки обогнать все европейские государства и встать на первое место в мире, доведя общую мощность передающих радиотелефонных станций до 1700 kW; он дает довольно подробную картину того, как радиофицированы у нас деревня и город, как ведется у нас радиовещание, как обслуживаются по радио в Советском государстве 150 народностей и т. д. Много интересного материала брошюра дает об организации коротковолнового движения в Союзе и экспериментальной и практической работе наших коротковолновиков. Здесь же приводятся краткие сведения о структуре построения CSKW и о системе ее руководства работой коротковолновиков.

Довольно подробные сведения автор приводит также и о развитии радиосвязи в отдельных областях нашего хозяйства, в частности на лесосплаве, лесоразработках, в сельском хозяйстве, а также в арктической части Союза. В ней рассказано и о героических походах наших ледоколов к Северному полюсу, и о полярных радиостанциях, и о походе „Сибирякова" и целого ряда экспедиций в Арктику, успеху которых способствовала радиосвязь, организованная и осуществлявшаяся нашими коротковолновиками.

Это описание изложено в удачной по простоте и выразительности форме.

В каждом абзаце, в каждой фразе, в каждом приведенном факте об успехах советского радио автор заставляет самого читателя вскрывать причины наших успехов. Кратко их можно формулировать так: только в Советском государстве, где радио действительно доступно для всех трудящихся, где оно находится на службе у пролетариата, где существует социалистическая система управления государством, возможны и мыслимы такие небывалые успехи. Поэтому и сама брошюра названа автором „Радио для всех". В конце ее автор подчеркивает, что нет другой страны в мире, где бы так легко можно было бы стать радиослушателем, как в Советском союзе.

Ценность этой брошюры несомненна, так как она безусловно даст немецкому, —да и не только немецкому—рабочему более или менее полную и правдивую картину о наших успехах в области радиостроительства, которые так старательно замалчивала и всячески старалась дискредитировать их вся заграничная печать, преследовавшая одну цель — скрыть от своего рабочего правду о Советском союзе. С

ДАТЬ ХОРОШИЕ РУКОВОДСТВА К ПРИЕМНИКАМ

У нас обращается очень мало внимания на популяризацию сведений о выпускаемой радиоаппаратуре. Этим прежде всего должны заниматься организации и заводы, выпускающие аппаратуру. Инструктивные и описательные материалы, прилагаемые к аппаратуре, приносят огромную пользу при ее установке и эксплоатации.

Но обычно потребитель получает аппаратуру без инструкций и находится в полном неведении, пока не появятся соответствующие материалы на страницах журналов „Радиофронт" или „Техника связи".

Так как журналы эти читаются не всеми потребителями радиоаппаратуры, то при малой квалификации потребителя неизбежна порча аппаратуры. Отсюда — нарекания на заводы.

Это особенно чувствуется в провинции, где неискушенному в вопросах радиотехники потребителю негде получить консультацию.

Так было например с выпущенными зав. им. Орджоникидзе трансформатором и конденсаторным блоком от ЭЧС-2. Пока не появилась статья Карпова в № 1 „РФ" за этот год, редкие потребители могли правильно включить приобретенные детали.

Особенно необходимы инструкции потребителям массовых радиослушательских приемников.

Здесь требуется популярное, умело написанное и хорошо изданное руководство. Заводы обязаны прилагать это руководство к каждому приемнику.

Как пример такого образцового руководства, можно выставить инструкцию-описание к новому экранированному приемнику ЭКЛ-4, изданную в конце 1933 г. зав. им. Казицкого (Ленинград).

Описание и инструкция составлены инж. Л. Е. Трегубенко, производственником этого завода.

Завод издал эти материалы в виде брошюры. Брошюра содержит 18 страниц текста и схему приемника на отдельном вкладном листе.

Пособие прекрасно издано — хорошая бумага, четкий шрифт, фотографии, схемы, плотная красочная обложка.

Брошюра невольно привлекает внимание потребителя приемника, и он с интересом прочитывает ее до конца.

Брошюра содержит следующие разделы: 1) Общие замечания, 2) Общий вид и схема, 3) Подготовка к приему, 4) Установка ламп, 5) Антенна, 6) Настройка приемника, 7) Передача граммофонной музыки, 8) Помехи при радиоприеме, 9) Главнейшие неисправности, 10) Список главнейших радиостанций.

Подобное описание-инструкция, изданное Энергоиздатом к приемнику ЭЧС-2, несколько хуже по содержанию и оформлению.

Чтобы еще улучшить пособие к ЭКЛ-4, рекомендуем зав. им. Казицкого дополнить брошюру при переиздании (пока только отпечатано 2700 экз.) следующим:

1. Привести точные электрические и по возможности конструктивные (число витков, провод и т. д.) данные всех деталей, входящих в приемник.
2. Дать монтажную схему устройства.
3. Более подробно остановиться на описании динамика — его преимущества, особенности, главнейшие неисправности.
4. Привести кривые градуировки приемника для нормальной любительской антенны.
5. В раздел „Главнейшие неисправности" внести пункт о проверке наличия контакта блокировки.
6. Оставить в конце брошюры несколько чистых страниц для записей.

Дроздов К.

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ

Тов. ЛЮБИМОВ, Тула. У меня около года работал от ЭЧС-2 адаптер кустарного изготовления. Работой адаптера я был доволен, так как он работал очень чисто и обладал хорошей чувствительностью. В течение последнего месяца я был в командировке и адаптером не пользовался. Теперь почему-то адаптер стал, даже на хороших пластинках, работать значительно хуже: временами он дает какие-то посторонние призвуки, временами же работает очень тихо. Неужели за время моей командировки он „отвык" работать?

Ответ. Трудно, не имея в руках вашего адаптера, определить, почему он стал работать хуже. Причин может быть две: или испортилось что-либо в приемнике, или испортилось что-либо в механизме самого адаптера. Так как вы не жалуетесь на то, что и ЭЧС-2 „отвык" работать, то надо полагать, что неисправность кроется в самом адаптере.

Наиболее уязвимой частью адаптера является амортизирующая резиновая трубочка, в которую заключен якорек адаптера. Весьма возможно, что за время работы этого адаптера резина по причине ее плохого качества постепенно высыхала и в конце концов стала слишком жесткой и поэтому якорь стал менее подвижным. Вследствие этого и могла появиться малая чувствительность адаптера.

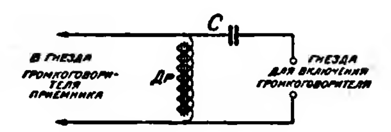
Из-за высыхания резины, а также и по другим причинам, могла произойти разрегулировка якоря, из-за чего он одной своей стороной прилипает к какому-либо из полюсов магнита. Таким образом если резиновая трубочка высохла, ее необходимо осторожно снять и заменить другой.

Если якорь „прилип" и прилипание его будет иметь место и после смены высохшей резинки, то необходимо произвести регулировку магнитов, следя, чтобы расстояние между якорем и магнитами было возможно меньшим и притом одинаковым. При правильно отрегулированном якоре щелчок пальцем по иголке (вдоль горизонтальной плоскости адаптера) в ту и в другую сторону должен давать одинаковый по силе звук в громкоговорителе.

Тов. А. КОРНИЛЬЕВ, Симферополь. Сообщите, как устроить дроссельный выход к приемнику ЭЧС-2, хотя приемник у меня хорошо работает и без него. Прошу мне написать, может быть, дроссельный выход и не нужно делать?

Ответ. К приемнику ЭЧС-2 дроссельный выход сделать совершенно необходимо. То, что у вас приемник до сих пор работает хорошо без дроссельного выхода, не является доказательством того, что дроссель не нужен. В один „прекрасный" день ваш ЭЧС может отказаться работать и вот почему.

Анодное напряжение в ЭЧС-2 достигает 250 V и в анодной цепи лампы УО-104 (на выходе) течет анодный ток до 40 mA. Такой ток, текущий непосредственно через громкоговоритель, вызывает сильное нагревание его и иногда перегорание. Кроме того, если громкоговоритель будет выключен, а приемник включен и крышка приемника закрыта, — получится разрыв анодной цепи последней лампы, вследствие чего резко повысится напряжение на конденсаторах фильтра. При этом нередки случаи пробивания конденсаторов и, следовательно, выхода приемника из строя.



Дроссельный выход ликвидирует все эти „неприятности". Громкоговоритель перестает нагреваться, так как в цепи его катушек пойдет только переменная слагающая, а постоянная будет отведена через дроссель. Далее, при наличии дроссельного выхода выключение громкоговорителя не вызывает разрыва анодной цепи последней лампы. Поэтому рекомендуем вам, да и не только вам, а всем владельцам приемников ЭЧС-2, обязательно сделать дроссельный выход, тем более что конструкция его весьма проста (см. схему). Дроссель *Др* — завода „Радист" типа *Д-2* и конденсатор ***C*** емкостью в 2 микрофарады. Описание дроссельного выхода было дано в № 19 „Радиофронта" за 1932 г.

Тов. АЛАДЖАНОВ, Ростов-Дон. Почему ни в одной из описанных в журнале конструкций с диференциальным конденсатором не употребляется защитный конденсатор, включенный последовательно с диференциальным, предохраняющий анодную цепь от короткого замыкания?

Ответ. Защитный конденсатор на случай замыкания диференциального конденсатора поставить конечно можно, но вряд ли это нужно, так как в случае замыкания диференциального конденсатора без предохранительного приемник перестает работать, но ни приемник, ни выпрямитель от этого не портятся. При наличии защитного конденсатора в случае замыкания диференциального приемник также перестает работать и в нем также ничего не портится. Следовательно, диференциальный конденсатор в защите не нуждается. Ставить последовательно с диференциальным конденсатором защитный надо только в одноламповых приемниках, особенно питающихся от батарей. В таких приемниках замыкание конденсатора обратной связи вызовет замыкание анодной батареи. В тех же приемниках, в которых в анодную цепь последовательно с конденсатором обратной связи включены сопротивления, обмотки трансформаторов и дросселей, защитный конденсатор не нужен.

ЦИНК ВАЛЯЕТСЯ ПОД НОГАМИ

ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОТРАБОТАННЫЕ ОТХОДЫ

Всесоюзный аккумуляторный трест (ВАКТ), не обеспечивая минимальной потребности в анодных батареях и элементах, пытается отыграться на нехватке цинка. Конечно цинк—дефицитный металл, но тем безответственнее положение, при котором утилизации цинка из отработанных гальванических элементов не придается никакого значения, несмотря на специальный приказ Наркомтяжпрома (№ 313 от 29 марта).

Многие радиолюбители и радиоузлы имеют использованные элементы и анодные батареи. Систематический сбор таких элементов с последующей утилизацией из них цинка дал бы значительную экономию в потреблении цинка.

Однако до сих пор ни одна из заинтересованных организаций не занялась этим вопросом, игнорируя и приказ т. Пятакова, и законное требование радиолюбителей на источники питания.

Между тем, по грубому подсчету, по заводу «Мосэлемент», если собрать все 100 проц. отработанных элементов, выпущенных заводом за год, то это даст 240 *т* цинка, что составит квартальный план завода. Завод промкооперации «РЭАЗ» ощущает большие перебои в получении цинка, но ни администрация, ни комсомол палец о палец не ударили, чтобы использовать свои же отходы из бракованных элементов, которых на складе скопилось около 2 *т*. Часть из них была вывезена на свалку.

Тем же приказом т. Пятакова «Электросбыт» и ВАКТ обязывались отпускать элементы внерыночным потребителям и торгующим организациям, обеспечившим сдачу отработанных элементов тресту «Металлолом». Магазины в свою очередь должны были стимулировать возврат элементов потребителями, отпуская им действующие элементы взамен отработанных.

Производителям элементов предписывалось наклеивать на элементы этикетки, агитирующие за сдачу потребителями использованных элементов. Ничего этого до сих пор не сделано, несмотря на годовую давность приказа. Ни агитплакатов, ни объявлений в печати, популяризирующих сдачу отработанных элементов, нет.

В результате отработанные элементы на базы «Металлолома» не поступают, не несут их и в радиомагазины, так как Главэспром, Москоопкульт этого приказа до радиомагазинов не довели, и последние не стимулируют сдачу элементов потребителями.

Радиолюбитель ждет питания. ВАКТ ждет цинка, а цинк валяется под ногами. Такое положение нетерпимо. Вопрос об утилизации отработанных элементов (где кроме цинка «впрок» пойдет, почти без обработки, уголь с медным контактом и смолка), поднимаемый не раз общественностью и подтвержденный в приказе т. Пятакова, должен быть осуществлен.

Сектору проверки и исполнения необходимо выявить виновников, игнорирующих выполнение приказа зам. наркома.

Аст

ЭТИКЕТКИ „МОСЭЛЕМЕНТА" ИЗЪЯТЫ

Центральное бюро по качеству предметов ширпотреба Наркомтяжпрома, ознакомившись со статьей „Элементы накала ВД-ВЭИ-120" в № 2 журнала „Радиофронт", распорядилось немедленно изъять из обращения дезориентирующие радиолюбителя и компрометирующие завод этикетки-наставления.

ЦБ предложило „Мосэлементу" в 5-дневный срок представить новый, исправленный текст наставления.

Письмо радиофикатора

В ГОРАХ ТАДЖИКИСТАНА

Основной причиной молчания эфирных установок является отсутствие источников питания. Имеющиеся в нашем распоряжении элементы и батареи работают не свыше 25 дней, а трудность передвижения и отдаленность колхозов не позволяют своевременно забрасывать необходимое количество питания.

Интерес к радио у колхозников огромный. В одном из колхозов Аузикентского района мне пришлось видеть, как на другой день после установки в нем эфирной точки приезжали колхозники соседних колхозов, чтобы прослушать по радио речь т. Ахун-Бабаева. Колхозники единодушно говорят: «Приезжай и к нам поскорее ставить радио. Только сделай так, чтобы оно говорило всегда».

Что я мог ответить на это?

Покидая этот колхоз, я думал об элементах большой емкости и надежных сроках сохранности. Если бы я имел такие элементы, радио в горах Таджикистана «говорило бы всегда». Мне вспоминались обещания нашей радиопромышленности (данные еще два года назад) о выпуске мощных ЭВД.

Обещания эти до сих пор не выполнены. А ЭВД у нас, в горах,—огромнейшее политическое дело.

А. Базилев

■ Рабкор Н. П. писал в редакцию о безобразной работе Инжавинского (ЦЧО) радиоузла и почты. Указанные факты, как сообщила райКК—РКИ, полностью подтвердились. Зав. райотделением связи т. Худякову объявлен выговор, его заместитель снят с работы.

Недочеты в работе радиоузла и почты устраняются.

Отв. редактор **С. П. Чумаков.**

РЕДКОЛЛЕГИЯ: ЧУМАКОВ С. П., ЛЮБОВИЧ А. М., ПОЛУЯНОВ, ИСАЕВ К., инж. ШЕВЦОВ А. Ф., проф. ХАЙКИН С. Э., СОЛОМЯНСКАЯ, инж. БАРАШКОВ А. А.

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ Техредактор Н. П. АУЗАН.

Уполн. Главлита В—79850. З. Т. № 139. Изд. № 45. Тираж 50 000. 3 печ. листа. Ст АТ Б5 176×250 мм. Колич. знаков в бум. листе 225 тыс. Сдано в набор 11/II—1934 г. Подписано к печати 3/III—1934 г.

Типография и цинкография Жургазобъединения, Москва, 1-й Самотечный, 17.

Люцернский план распределения волн

Волна, частота и мощность европейских радиостанций (кроме СССР) с 15 января 1934 г.

Волна в метрах	Частота в кило-циклах	Мощ-ность в киловат-тах	Название радиостанций	Страна	Сигналы в перерывах
291	1 031	60	Хейльсберг	Германия	Мелодия, метроном
293,5	1 022	3	Мадрид	Испания	Мелодия
296,1	1 013	50	Северный передатчик (нац. программа)	»	Метроном, 60 ударов
298,8	1 004	13,5	Братислава	Чехо-Словакия	Бой часов
301,5	995	20	Хильверсум	Голландия	—
304,3	986	10	Генуя	Италия	Соловей
307,1	977	50	Западный передатчик (гос. программа)	Англия	Метроном, 60 ударов
309,9	968	20	Гренобль	Франция	Мелодия
312,8	959	60	Париж, Пост Паризьен	»	—
315,8	950	60	Бреслау	Германия	Неск. такт. марша
318,8	941	12	Алжир	Африка	—
318,8	941	10	Гетеборг	Швеция	Гонг, 80 ударов
321,9	932	15	Брюссель	Бельгия	Бой часов
325,4	922	32	Брно	Чехо-Словакия	»
331,8	904	100	Гамбург	Германия	Мелодия
335,2	895	10	Гельсингфорс	Финляндия	—
335,2	895	8	Тулуза	Франция	Гонг, 60 ударов
342,1	877	50	Лондон (гос. программа)	Англия	Метроном, 60 ударов
345,6	868	16	Познань	Польша	Метроном
349,2	859	50	Страсбург	Франция	Гонг, 300 ударов
356,7	841	100	Берлин	Германия	Мелодия
368,5	814	50	Милан I	Италия	Соловей
373,1	804	50	Шотландск. передатчик (гос. программа)	Англия	Метроном, 60 ударов
377,4	495	16	Львов	Польша	Бой часов
382,2	785	120	Лейпциг	Германия	Четыре м. ноты, метрон., 240 уд.
391,1	767	25	Давентри (гос. программа)	Англия	Метроном, 60 ударов
395,8	758	12	Каттовицы	Польша	Метроном, 120 ударов, гонг
400,5	749	13	Выборг	Финляндия	—
405,4	740	100	Мюнхен	Германия	Мотив из „Парсифаля"
410,4	731	20	Ревель	Эстония	Гонг
420,8	713	50	Рим	Италия	—
426,1	704	55	Стокгольм	Швеция	Гонг, 80 ударов
443,1	677	25	Соттенс	Швейцария	Мелодия
449,1	668	50	Манчестер (гос. прогр.)	Англия	Метроном, 60 ударов
455,9	658	60	Лангенберг	Германия	Мелодия
470,2	638	120	Прага I	Чехо-Словакия	Мелодия
491,8	610	20	Флоренция	Италия	Соловей
499,2	601	10	Сундсваль	Швеция	Гонг, 80 ударов
506,7	592	120	Вена	Австрия	Метроном, 270 ударов
514,6	583	15	Мадона (Рига)	Эстония	—
522,6	574	100	Мюлакер	Германия	Три муз. ноты
531	565	60	Атлона	Ирландия	—
539,6	556	60	Беромюнстер	Швейцария	Три муз. ноты
549,4	546	120	Будапешт I	Венгрия	»
559,7	536	16	Вильна	Польша	Кукушка
569,2	527	5	Любляны	Югославия	»
725,5	413,5	10	Эстерзунд	Швеция	—
765,3	392	10	Боден	»	—
845	355	10	Финмарк	»	—
1145	262	40	Лахти	Финляндия	—
1185,8	253	60	Осло	Норвегия	Мелодия
1190,5	252	150	Люксембург	Люксембург	—
1261	238	60	Калундборг	Дания	—
1304,3	230	120	Варшава	Польша	Метроном
1345,8	223	50	Хюизен	Голландия	—
1354,4	221,5	30	Мотала	Швеция	Гонг, 80 ударов
1445,8	207,5	15	Париж, Эйфелева башня	Франция	—
1500	200	25	Давентри	Англия	Метроном, 60 ударов
1634,9	183,5	60	Кенигсвустергаузен	Германия	Мелодия
1639,3	183	16	Ковно	Латвия	Тикание часов
1796	167	75	Рейкиавик	Исландия	—
1875	160	20	Радио-Пари	Франция	Бой часов

Цена 75 коп.

ДИРЕКТОРАТ ПОСЫЛОЧНОЙ ТОРГОВЛИ ГОРТ

Москва, 12, Москворецкая, д. №26/12.

КУЛЬТТОВАРЫ В МАССЫ

МЫ ВЫСЫЛАЕМ

посылками по почте и железной дороге в любой пункт Союза общественным организациям, коллективам и отдельным заказчикам:

ДИАПОЗИТИВЫ НА ПЛЕНКЕ

Основы политехнизма — серия, знакомящая с последовательными процессами ряда производств.
Техника безопасности — издание охватывает вопросы правовой охраны труда, промсанитарии и профгигиены в различн. отраслях промышленности.
Техника—серия, знакомящая с устройством и работой всех видов станков и способами обработки материалов.
История гражданской войны — необходимое учебно-наглядное пособие во всех учебных заведениях, а также для демонстрирования в красноарм. и рабочих клубах, на фабриках, заводах и т. д.
Оборона СССР и Красная армия — боевая подготовка, ПВО и др.

ДИАПОЗИТИВЫ НА СТЕКЛЕ

Основы политехнизма, техника безопасности, с/х отдел, ветеринария, обществоведение, антирелигиозные, здравоохранение, школьные, детские, оборона СССР и Красная армия и др.

АППАРАТУРА ДЛЯ ДЕМОНСТРИРОВАНИЯ ДИАПОЗИТИВОВ:

Для стекла—проекционный фонарь для электросети (одобрен НКПросом) — 100 р., проекц. фонарь с карбидной лампой—120 р., карбид к нему—2 р. 15 к. кг, рамки для диапозитивов — 2 р. 40 к.
Для пленки — аппарат „Алоскоп" для электросети с трансформатором (одобрен НКПросом) — 155 р.; кинопроектор с трансформатором — 100 р.
Экраны — в дерев. футлярах — разм. 2,25×1,75 — 51 р., размером 1,75×1,5 — 36 р.

ФОТОСЕРИЯ

Выставка — гиганты социалистического строительства		115 р.
Карл Маркс		40 „
У них и у нас		24 „
ГТО в различных ступенях	от 6, до	25 „
В тисках кризиса		40 „
Красная армия		60 „
МОПР		23 „
6 условий тов. Сталина		60 „
Уход за трактором		40 „

(Серия состоит из 20—100 сюжетов, разм. 18×24 и 24×30)

ФОТОАППАРАТЫ

1. Фотоаппараты „АРФО" 9×12, „Перископ" одинарн. растяж., светосила 1 : 1,2 с 3 кассетами и спуском	155 р. 20 к.
С набором материалов	225 „ — „
2. Фотоаппараты „АРФО" 9×12 анастигмат одинарн. растяж., светосила 1 : 6,3 с 3 кассетами и спуском	205 „ 70 „
С набором материалов	275 „ — „
3. Аппараты ящичные 6½×9	36 р. и 48 р.
С набором материалов	93 р. и 107 р.
4. Детский аппарат „Юный фотокор" 4½×6 с набором материалов	7 р. 55 к.

НАБОР МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ КОНСТРУКЦИЙ „КОНСТРУКТОР"

Набор №1 — 5 р. 40 к., № 2 — 9 р. 45 к., № 3 — 14 р. 20 к.

МУЗЫКАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Балалайки с механическ. колками — 25 р., 30 р., 35 р., 50 р., 65 р. Гитары — 45 р., 51 р., 100 р., 135 р., 165 р. Мандолины — 35 р., 40 р., 75 р., 100 р. Скрипки со смычками — 200 р., 250 р. Барабаны оркестровые большие — 175 р. Мембраны для граммофона — 13 р.

Имеется большой выбор всевозможных струн, механических колков, принадлежностей и самоучителей для всех музык. инструментов.

Цены на музыкальные инструменты Посылгортом с 1 января 1934 г. СНИЖЕНЫ.

Прием заказов на гармонии, патефоны и духовые инструменты временно прекращен.

РАДИОИЗДЕЛИЯ

1. Комплект детекторн. приемника, приемник-телефон, детектор и антенный материал — 24 р. 16 к.
2. Источник питания: батареи сухие завода „Мосэлемент" — 6 р. 43 к. Батареи 80 вольт, наливные — 11 р. 74 к. Комплект агломераторов с цинками для перезарядки 80 вольт наливной батареи — 6 р. 43 к. Агломераторы с цинком „Геркулес" для накала — 1 р. 15 к. Элементы КС ВЭИ 120 а/ч 1,45 вольта — 3 р 18 к.
3. Дроссель для выпрямителя Д-75 — 24 р. 70 к.
4. Реостаты „Радист" — 2 р. 96 к. Ламповые панели „Радист" — 1 р. 54 к., катушки для телефонов — 90 к., катушки для репродукторов — 1 р. 16 к.

КАНЦТОВАРЫ

Стеклограф с принадлежностями	65 р.
Реактив на 3 месяца	110 р. — 120 „
Ротатор в развернутый лист	85 „
Ротатор в 1/2 листа	80 „
Восковка шелковая 100 шт.	75 „
Восковка бумажная 100 шт.	10 р. и 14 „
Сетка к ротатору	3 р. 50 к. и 7 „
Краска для ротатора	5 р. кг
Арифмометр „Феликс"	365 „
Арифмометр „ЗЕТ"	1000 „

Кроме перечисленных на складе имеются канцтовары в большом ассортименте.

При выписке стеклографа, ротатора и восковки необходимо представлять разрешение милиции.

В указанные цены включены расходы по таре, упаковке, почтовому и железнодорожному тарифу.

Цены на все товары, отправляемые в Амурскую обл., ДВК, Приморскую обл., Якутию, Сахалин, Бурято-Монголию, Вост.-Сиб. край, Кара-Калпакскую обл., Туркмению, Хакасск. авт. обл. и Таджикистан—дороже на 5%.

Заказы выполняются по получении стоимости заказа.

Заказы и деньги шлите по адресу: Москва, 12, Москворецкая, 26/12, Посылгорту.

Наш расчетный счет в Московской областной конторе Государственного банка № 6757.

ТРЕБУЙТЕ КАТАЛОГИ. Каталоги высылаются по получении 20 коп. почтовыми марками.

В ближайшие дни на склады Посылгорта поступят и будут рассылаться заказчикам следующие товары: галантерея разная, кожгалантерея, дорожные вещи, часы разные, игрушки (целлулоидные и резиновые), парфюмерия и косметика, хозметизы, спортинвентарь, оптика, рыболовные и охотничьи принадлежности.